BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memperoleh definisi permasalahan dan gambaran yang tepat dari apa yang akan dilakukan oleh sistem. Analisis Sistem bertujuan untuk mengetahui bagaimana seluk beluk sistem yang akan diteliti dan dibangun. Melakukan analisis tehadap sistem yang sedang berjalan bertujuan sebagai dasar perancangan atau perbaikan sistem yang sudah ada. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui kelemahan dan kekurangan sistem yang sudah ada dan dapat diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien.

3.1.1. Analisis Masalah

Dari hasil pengamatan tehadap sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 1 Cileunyi terdapat beberapa masalah sebagai berikut:

1. Proses belajar mengajar di kelas yang kurang dikarenakan keterbatasan waktu yang tersedia pada saat guru berhalangan hadir.
2. Proses penyampaian materi pelajaran yang kurang pada saat guru harus menyampaiakan materi kepada siswa membuat siswa kesulitan dalam mendapatkan materi pelajaran secara penuh dan juga siswa kesulitan dalam mendapatkan materi pelajaran pada saat siswa tidak masuk kelas.
3. Proses komunikasi antara guru dan siswa yang sulit diwujudkan pada saat di luar kelas karena kurangnya sarana interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa.

3.1.2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari data-data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pembelajaran yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru hadir.
2. Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru tidak hadir.
3. Prosedur pemberian tugas saat guru hadir.

4. Prosedur pemberian tugas saat guru tidak hadir.
5. Prosedur pelaksanaan ulangan.

Seluruh prosedur yang sedang berjalan tersebut, dapat digambarkan menggunakan *flowmap*.

3.1.2.1. Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru hadir

Prosedur pemberian materi pembelajaran antara guru dan siswa di dalam kelas yang saat ini berjalan, adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Guru membuat ringkasan materi yang akan diajarkan sebagai bahan pembelajaran di kelas.
2. Ringkasan yang telah dibuat oleh guru sebelumnya, lalu disampaikan pada siswa.
3. Siswa melakukan pencatatan dari sebuah materi mata pelajaran yang disampaikan oleh guru.
4. Ringkasan materi disimpan oleh siswa sebagai arsip catatan materi pembelajaran.
5. Ringkasan materi pembelajaran yang telah dibuat oleh guru, akan disimpan dan dijadikan sebagai arsip untuk pengembangan materi bahan mengajar selanjutnya.

Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru hadir, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar 3.1



Gambar 3.1. Flowmap Pemberian Materi Pembelajaran Saat Guru Hadir

Ket :

A1 : Arsip buku ajar yang disimpan guru.

A2 : Arsip catatan materi siswa.

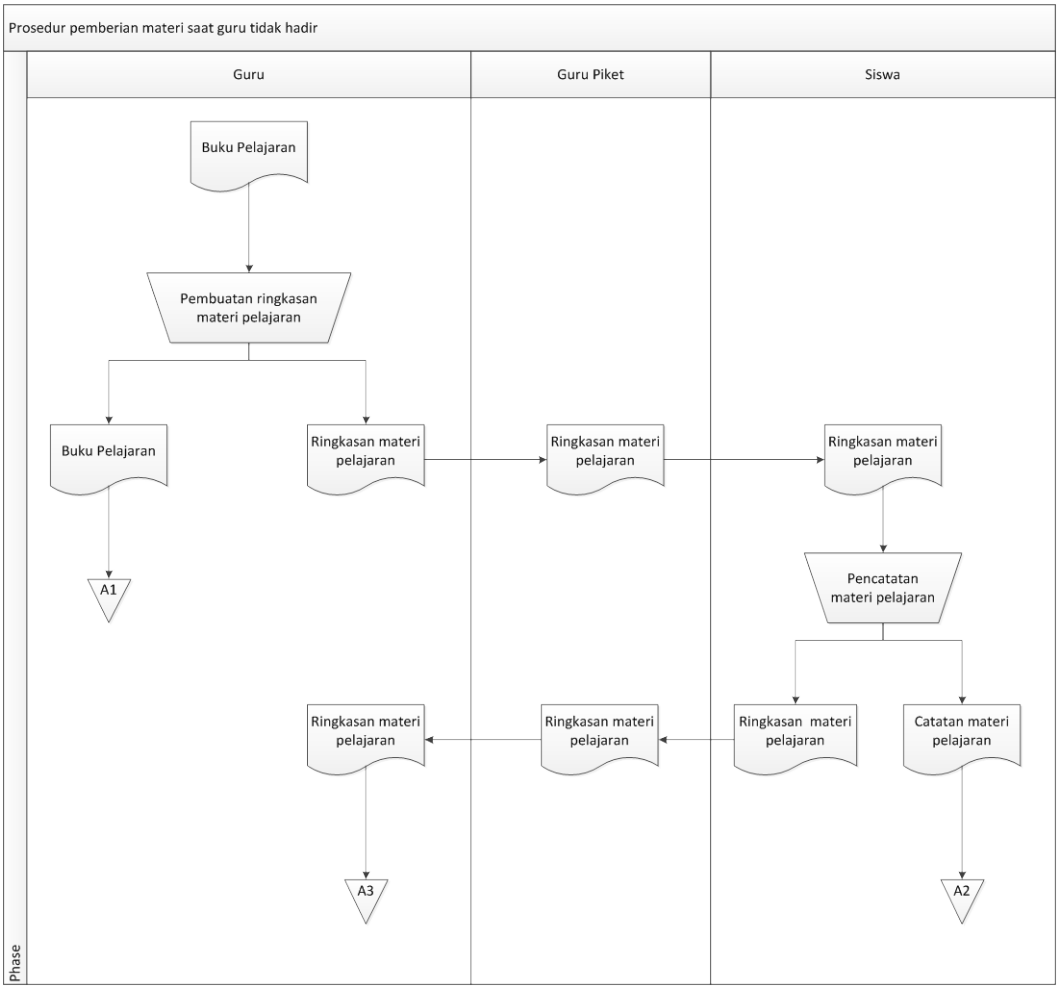
A3 : Arsip ringkasan materi yang telah dicatat disimpan oleh guru.

3.1.2.2. Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru tidak hadir

Prosedur pemberian materi pembelajaran saat guru berhalangan hadir diantaranya dilakukan oleh guru, guru piket dan siswa. Alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Guru membuat ringkasan materi yang akan diajarkan sebagai bahan pembelajaran di kelas.
2. Ringkasan materi yang telah dibuat guru akan diberikan kepada guru piket yang sedang menjaga disekolah.
3. Guru piket memberikan ringkasan materi yang diberikan oleh guru kepada siswa untuk dipelajari di kelas.
4. Siswa melakukan pencatatan dari sebuah materi mata pelajaran yang disampaikan oleh guru.
5. Petugas piket menyerahkan kembali ringkasan materi milik guru pada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
6. Ringkasan materi disimpan oleh siswa sebagai arsip catatan materi pembelajaran.
7. Ringkasan materi mata pelajaran milik guru yang telah disampaikan ke siswa melalui guru piket ini lalu diberikan kembali kepada guru untuk dijadikan arsip ringkasan materi pelajaran.

Prosedur pemberian materi saat guru tidak hadir, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar 3.2



Gambar 3.2. Flowmap Pemberian Materi Pembelajaran Saat Guru Tidak Hadir

Ket :

A1 : Arsip buku ajar yang disimpan guru.

A2 : Arsip catatan materi siswa.

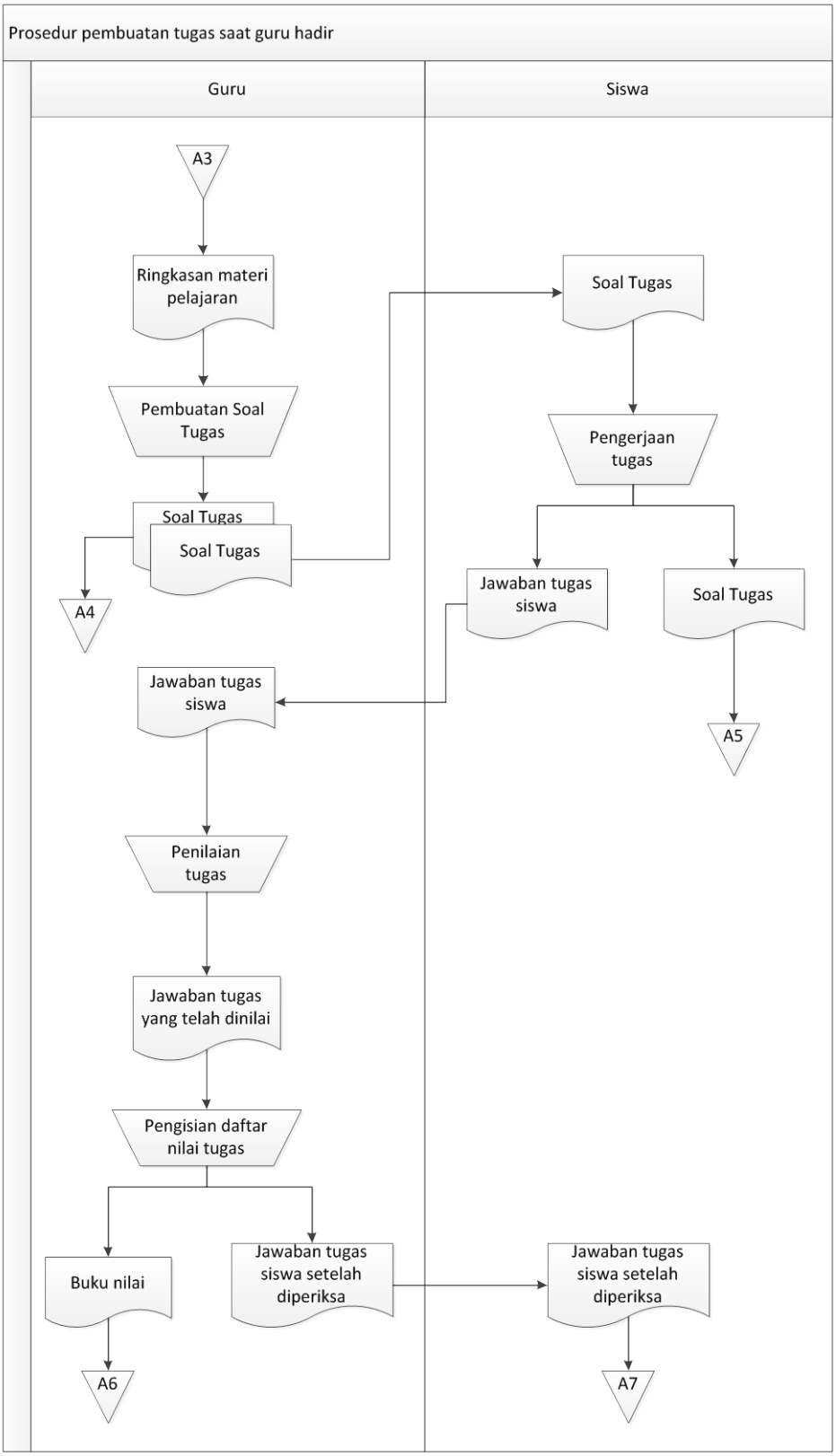
A3 : Arsip ringkasan materi yang telah dicatat disimpan oleh guru.

3.1.2.3. Prosedur pemberian tugas saat guru hadir

Prosedur pemberian tugas saat guru hadir biasanya dilakukan ketika guru telah selesai memberikan materi pembelajaran kepada siswa di dalam kelas. Berguna sebagai bentuk pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan guru. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Guru membuat tugas untuk siswa berdasarkan dengan ringkasan materi yang telah diajarkan sebelumnya.
2. Setelah memperoleh materi pembelajaran, siswa diberikan tugas di kelas.
3. Siswa mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru dan menyimpan soal untuk dijadikan arsip siswa.
4. Tugas yang telah selesai kemudian dikumpulkan dan diberikan kepada guru di dalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung ataupun langsung ke ruang guru setelah proses pembelajaran selesai.
5. Guru menilai tugas yang telah dikerjakan siswa kemudian dimasukan ke dalam arsip buku nilai.
6. Tugas yang telah diperiksa akan dikembalikan kepada siswa dan digunakan sebagai arsip untuk bahan pembelajaran kedepannya.

Prosedur pemberian tugas saat guru hadir, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar 3.3



Gambar 3.3. Flowmap Pemberian Tugas Saat Guru Hadir

Ket :

A3 : Arsip ringkasan materi pelajaran.

A4 : Arsip soal tugas untuk guru

A5 : Arsip soal tugas untuk siswa

A6 : Arsip buku nilai.

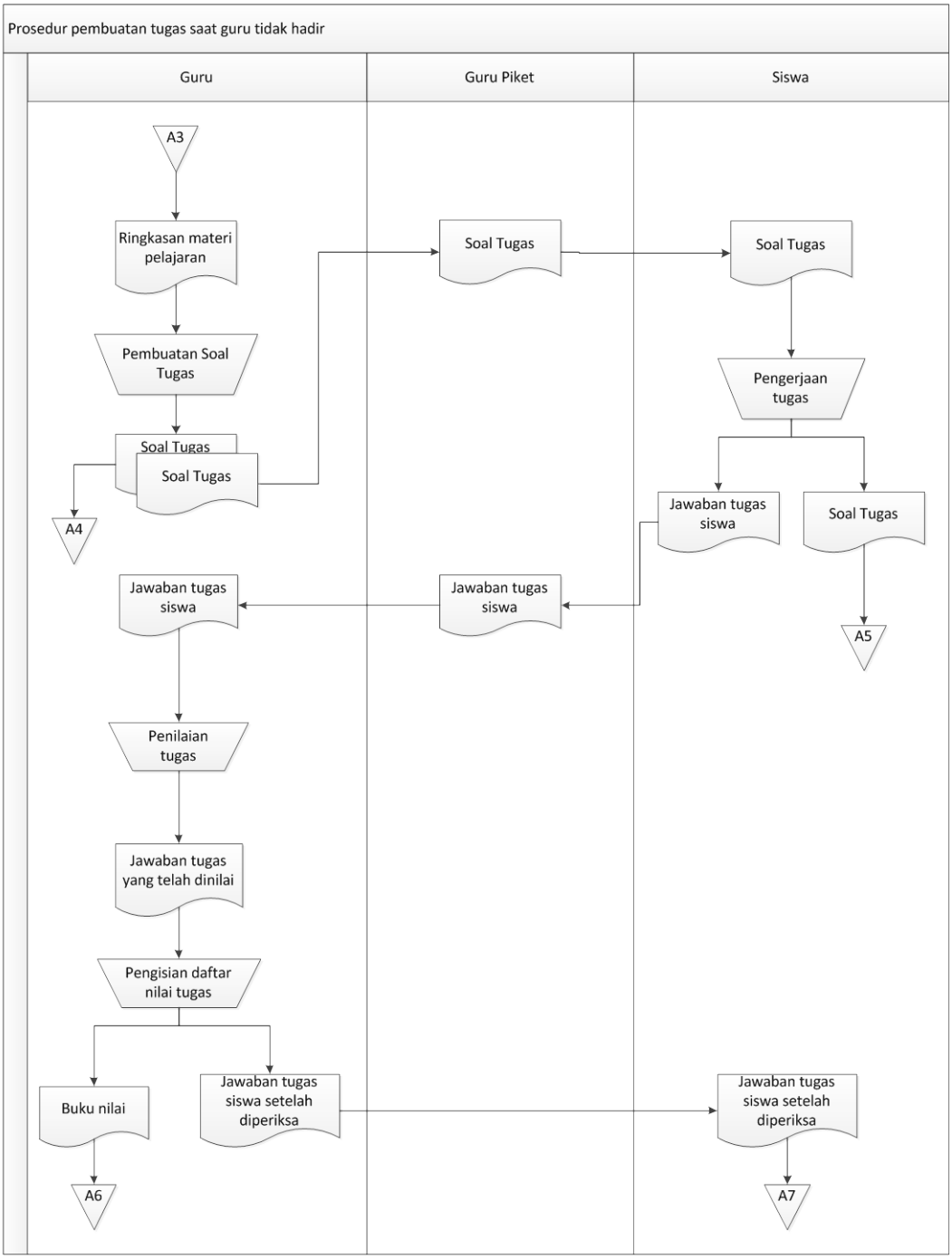
A7 : Arsip jawaban tugas siswa yang telah diperiksa

3.1.2.4. Prosedur pemberian tugas saat guru tidak hadir

Prosedur pemberian tugas saat guru tidak dapat hadir diantaranya dilakukan oleh guru, guru piket dan siswa. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Guru membuat tugas untuk siswa berdasarkan dengan materi yang telah diajarkan sebelumnya.
2. Guru memberikan tugas tersebut kepada guru piket yang nantinya akan diberikan kepada siswa.
3. Guru piket memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan.
4. Siswa mengerjakan tugas yang sudah diberikan oleh guru piket.
5. Setelah siswa menyelesaikan tugas, siswa mengumpulkan jawaban tugas tersebut kepada guru piket dan menyimpan soal untuk dijadikan arsip siswa.
6. Guru piket menyerahkan kembali jawaban dari tugas siswa ke guru yang bersangkutan.
7. Guru mengoreksi jawaban tugas siswa yang telah dikerjakan, setelah guru mengoreksi dan mendapatkan nilai siswa, guru akan mencatat nilai siswa untuk dijadikan arsip nilai.
8. Guru memberikan nilai hasil tugas tersebut saat guru masuk minggu depan kepada siswa, yang nantinya oleh siswa akan dijadikan arsip siswa.

Prosedur pemberian tugas saat guru hadir, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar 3.4



Gambar 3.4. Flowmap Pemberian Tugas Saat Guru Hadir

Ket :

A3 : Arsip ringkasan materi pelajaran.

A4 : Arsip soal tugas untuk guru

A5 : Arsip soal tugas untuk siswa

A6 : Arsip buku nilai.

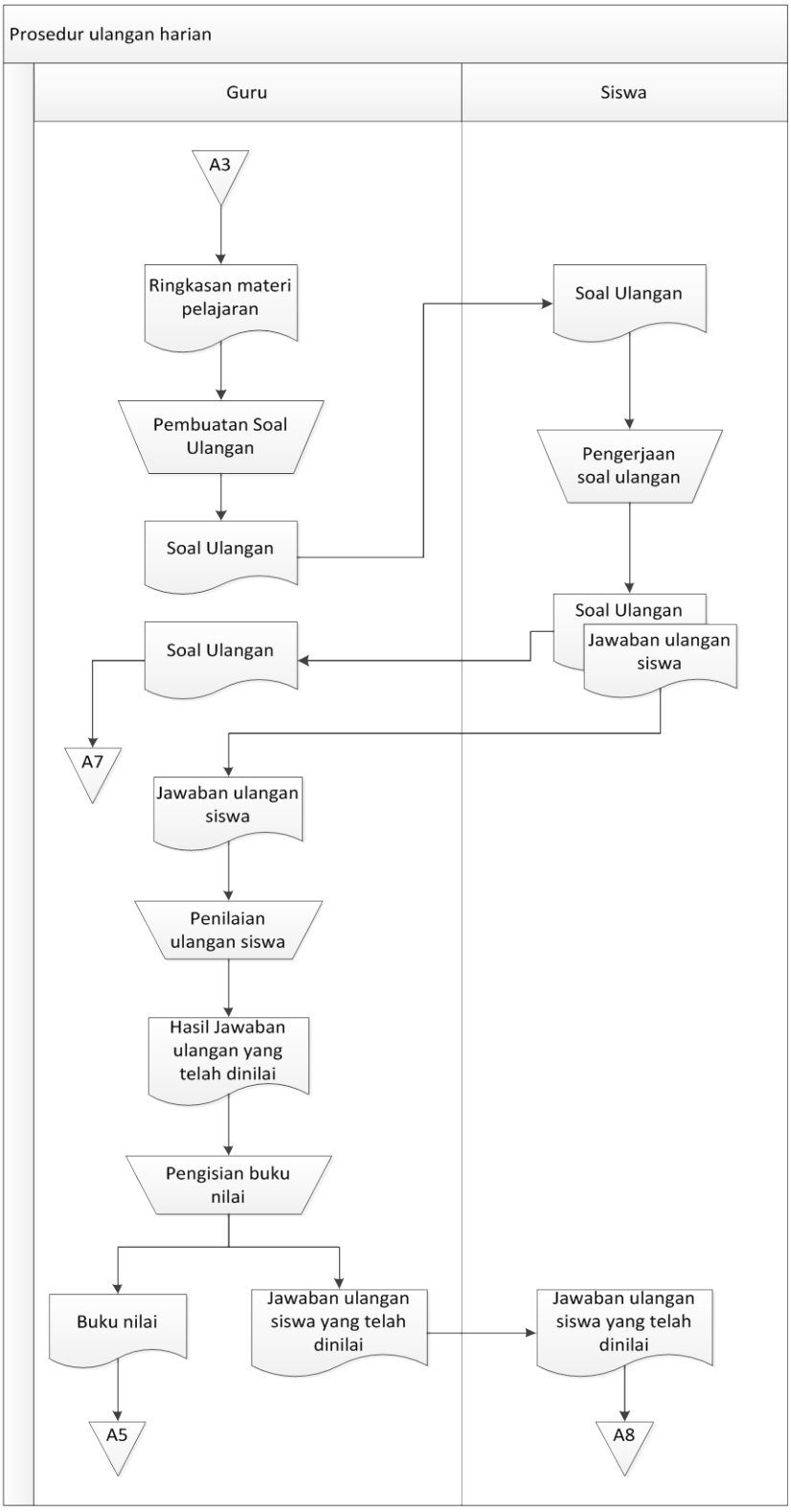
A7 : Arsip jawaban tugas siswa yang telah diperiksa

3.1.2.5. Prosedur pelaksanaan ulangan

Prosedur pelaksanaan ulangan harian dilakukan oleh guru dan siswa, adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Guru membuat soal ulangan untuk siswa sesuai dengan materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya.
2. Siswa mengerjakan soal ulangan tersebut dalam kurun waktu yang telah ditetapkan.
3. Setelah waktu selesai, siswa wajib mengumpulkan soal ulangan tersebut serta jawaban hasil ulangan.
4. Soal ulangan akan dijadikan arsip oleh guru sedangkan jawaban ulangan akan diperiksa oleh guru, dinilai dan dimasukkan kedalam buku nilai.
5. Hasil ulangan yang telah diperiksa oleh guru akan dikembalikan kepada siswa sebagai arsip.

Prosedur pelaksanaan ujian, digambarkan dalam bentuk *flowmap* seperti gambar 3.5



Gambar 3.5. Flowmap Pelaksanaan ulangan

Ket :

A3 : Arsip ringkasan materi pelajaran.

A5 : Arsip buku nilai.

A7 : Arsip soal ulangan dan disimpan oleh guru.

A8 : Arsip jawaban ulangan yang telah dinilai dan disimpan oleh siswa

3.1.3. Aturan Bisnis

Aturan bisnis yang akan diterapkan pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Siswa kelas X, XI dan XII memperoleh materi sesuai kelas masing-masing dengan guru yang bersangkutan.
2. Tugas diberikan setelah penyampaian materi pelajaran.
3. Tempat untuk latihan ulangan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cileunyi.
4. Soal latihan ulangan berbentuk pilihan ganda dengan jumlah antara 30 – 40 soal dengan 5 pilihan jawaban serta 5 soal uraian.
5. Penilaian hasil ulangan dan tugas siswa menggunakan range angka dari 0 sampai 100.
6. Waktu pengerjaan yang diberikan adalah 90 menit untuk seluruh mata pelajaran pada waktu ulangan.
7. Format file materi dan tugas yang di upload adalah .pdf, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx, .mp3(Audio), mp4 dan .flv(Video).
8. Untuk file atau dokumen yang dikirim maksimal 10 MB.

3.1.4. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan non fungsional. Spesifikasi kebutuhan non fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan serta komponen-komponen yang akan dilibatkan pada sistem yang akan dibangun meliputi analisis pengkodean, analisis pengkodean, analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak.

3.1.4.1. Analisis Pengkodean

Analisis pengkodean bertujuan membahas tentang pengkodean yang ada di SMA Negeri 1 Cileunyi. Pengkodean yang ada terdiri dari pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP), Nomor Induk Siswa (NIS) dan pengkodean kelas.

1. Pengkodean Nomor Induk Pegawai (NIP)

   Pada saat ini guru dan staf TU di SMA Negeri 1 Cileunyi menggunakan NIP sebagai identitas untuk membedakan antara guru satu dengan guru yang lainnya. NIP guru di SMA Negeri 1 Cileunyi terdiri dari 18 angka.



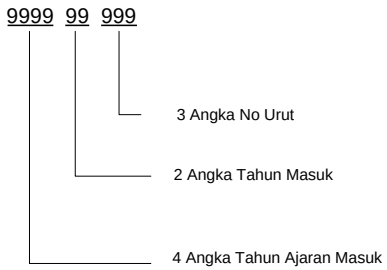
Gambar 3.6. Pengkodean NIP Guru

   Contoh: 196706181994032006

   Guru lahir pada tanggal 18 Juni 1967, diangkat menjadi pegawai negeri sipil pada bulan Maret tahun 1994, berjenis kelamin perempuan dan terdaftar dengan nomor urut 006. Penomeran jenis kelamin laki – laki adalah 1 dan untuk jenis kelamin perempuan adalah 2.

2. Pengkodean Nomor Induk Siswa (NIS)

   Pada saat ini siswa di SMA Negeri 1 Cileunyi menggunakan NIS sebagai identitas untuk membedakan antara siswa satu dengan siswa yang lainnya. NIS guru di SMA Negeri 1 Cileunyi terdiri dari 9 angka.



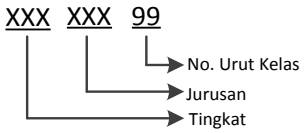
Gambar 3.7. Pengkodean NIS Siswa

Contoh: 121310133

Siswa masuk pada tahun ajaran 2012/2013 di kelas X dengan nomor urut 133.

3. Pengkodean kelas

Pengkodean kelas yang saat ini digunakan di SMA Negeri 1 Cileunyi adalah kelas X (sepuluh), XI (sebelas), dan XII (dua belas). Kelas XI dan XII memiliki penjurusan, dimana kelas penjurusan yang ada adalah IPA, IPS dan BAHASA.



Gambar 3.8. Pengkodean kelas

Contoh : XII IPA 4

Kelas dengan tingkat XII (duabelas) jurusan IPA urutan kelas nomor 4.

3.1.4.2. Analisis Perangkat Lunak (Software)

Analisis perangkat lunak disini menjelaskan tentang berbagai kebutuhan yang diperlukan dalam membangun *e-learning.* Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi perangkat lunak yang biasa dipakai di SMA Negeri 1 Cileunyi untuk siswa atau client dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Analisis perangkat lunak di SMA Negeri 1 Cileunyi

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	*Windows 7*
2	*Web Browser*	*Internet Explorer Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*

Sedangkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun dibutuhkan spesifikasi perangkat lunak yang dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2. Analisis perangkat lunak yang dibutuhkan di SMA Negeri 1 Cileunyi

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	*Windows XP*
2	*Web Browser*	*Internet Explorer Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat lunak di sekolah telah mencukupi untuk menjalankan sistem aplikasi *e-learing* yang akan digunkan.

3.1.4.3. Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Analisis perangkat keras digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi *hardware* yang dimiliki oleh SMA Negeri 1 Cileunyi untuk siswa dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Analisis perangkat keras di SMA Negeri 1 Cileunyi

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor* dual core 2,4ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768
3	VGA	VGA 256 MB
4	Memory	RAM 1 GB
5	*Lan Card*	*Lan Card* 10/100 Mbps
6	Hardisk	160 GB
7	Koneksi	153 kbps

Sedangkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun dibutuhkan spesifikasi perangkat keras yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Analisis perangkat keras yang dibutuhkan SMA Negeri 1 Cileunyi

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768
3	VGA	VGA 64 MB
4	Memory	RAM 1 GB
5	*Lan Card*	*Lan Card* 10/100 Mbps
6	Hardisk	80 GB
7	Koneksi	Koneksi Internet minimal 153 kbps

Dilihat dari fakta yang ada, maka diperoleh kesimpulan bahwa SMA Negeri 1 Cileunyi tidak perlu menambah spesifikasi lagi, karena spesifikasi perangkat keras yang ada sudah cukup untuk menjalankan *e-learning* yang akan digunakan.

3.1.4.4. Analisis Perangkat Pikir

Analisis kebutuhan perangkat pikir dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat dalam sistem pembelajaran *online* beserta karakteristiknya, sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman *user* terhadap komputer. Adapun kebutuhan perangkat pikir yang terlibat dalam pembangunan *e-learning* ini adalah analisis pegguna yang ada di SMA Negeri 1 Cileunyi dan analisis pengguna yang nantinya akan menggunakan *e-learning* ini.

Tabel 3.5. Analisis pengguna yang ada di SMA Negeri 1 Cileunyi

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Pengalaman menggunakan komputer	Pelatihan
Guru Bidang Studi (bagian IT)	Mengelola *hardware* dan *software* yang terdapat di lab.komputer	Minimal D3 jurusan IT	Dapat mengoperasikan komputer dan mengelola *hardware* dan *software*	Menguasai dan memeliki pemahaman komputer secara baik

			dengan baik	
Guru Bidang Studi	1. Menyiapkan silabus mata pelajaran. 2. Memberikan materi, tugas, ujian dan nilai akhir siswa.	Minimal D3	Dapat menggunakan *Microsoft Office*	Menguasai *Microsoft Office* dan *web browser*
Siswa	Mengikuti KBM, mengerjakan tugas dan melaksanakan ujian.		Menguasai pemahaman untuk mengelola dan mengakses data.	

Sedangkan untuk memaksimalkan pengguna sistem yang akan dibangun, maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu pengurus, guru dan siswa. Deskripsi pengguna dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Analisis pengguna yang akan menggunakan sistem

Pengguna	Hak Akses	Kemampuan yang dimiliki	Jenis pelatihan yang diberikan
Pengurus (Bagian IT)	1. Mengelola data tahun ajaran, semester dan mata pelajaran. 2. Berhak melakukan *import* data guru, data siswa, data pelajaran, data kelas.	Memiliki pemahaman yang baik terhadap pengolahan data dalam *e-learning* serta memiliki kemampuan terhadap teknologi *internet* dan *web browser*.	Cara pengoperasian aplikasi dan mengolah data dalam *web.*

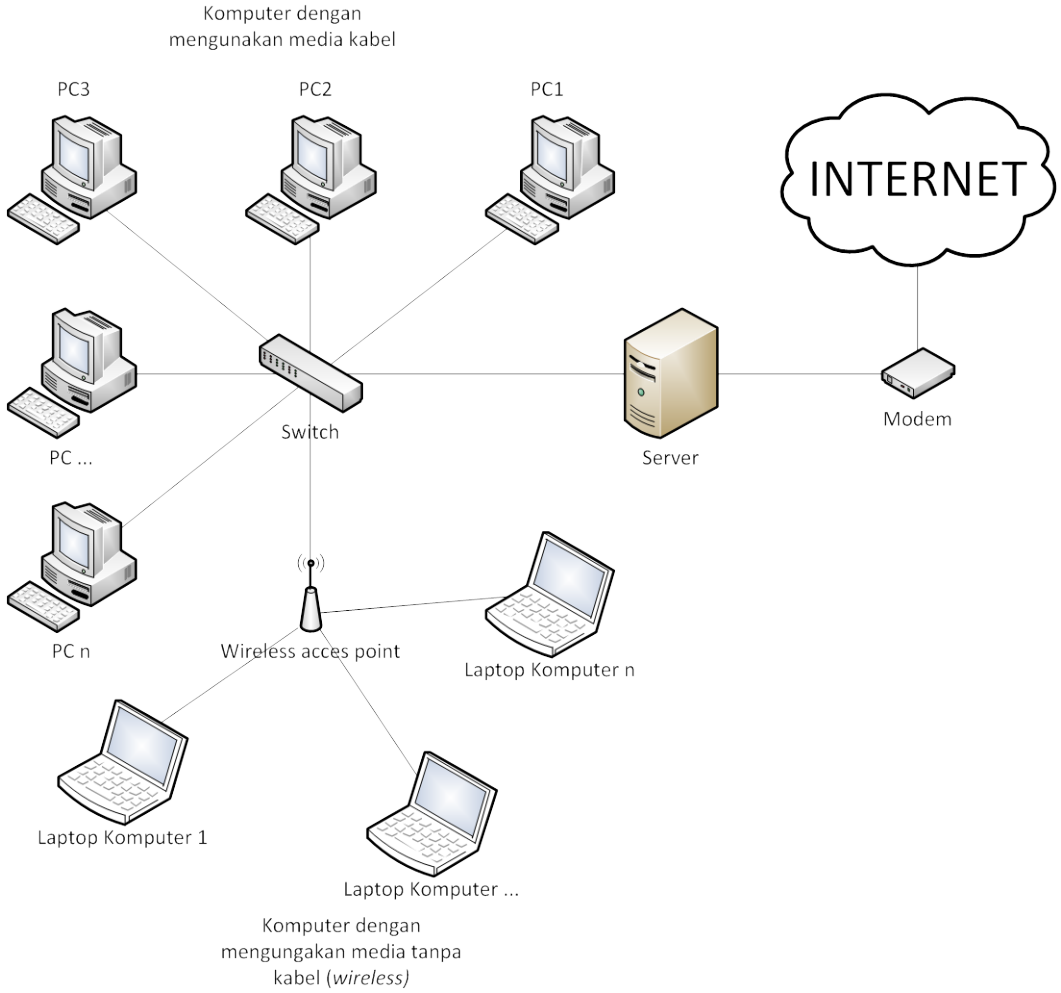
Guru	1. Bertanggung jawab atas isi materi yang di*upload* kedalam sistem. 2. *Upload* tugas, *uploadfile* materi, *download* tugas siswa, membuat soal ujian dan mengelolah forum.	Memiliki penguasaan pengelolaan terhadap *e-learning, internet* dan *web browser*.	Cara pengelolaan aplikasi dengan hak akses milik guru
Siswa	1. Melakukan *upload* dan *download* materi dan tugas. 2. Dapat mengakses data ujian dan nilai. 3. Mengolah forum diskusi.	Memiliki kemampuan pemahaman qpengoprasian terhadap *e-learning* serta paham teknologi internet dan *web browser*.	Cara penggunaan aplikasi dengan hak akses milik siswa.

Dilihat dari data yang ada, maka dibutuhkan suatu pelatihan ataupun sosialisasi dari hak akses untuk Guru ataupun Siswa sedangkan untuk hak akses Pengurus tidak perlu pelatihan lagi karena sudah memenuhi kriteria yang ada. Maksud dari pelatihan ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan penggunaaan aplikasi *e-learning* ini agar tercapai dengan hasil yang baik.

3.1.4.5. Analisis Jaringan

Aplikasi *e-learning* di SMAN 1 Cileunyi ini adalaha sebuah aplikasi berbasis *web* yang membutuhkan komputer dengan koneksi internet untuk dapat mengaksesnya. Banyaknya komputer di laboratorium di SMAN 1 Cileunyi ini adalah sekitar 41 komputer yang terdiri dari 1 komputer Pengurus dan 40 komputer *client*.

Jaringan komputer yang terhubung di SMAN 1 cileunyi ini mengunakan topologi star di dalam laboratorium komputer untuk saling berhubungan dan menggunakan media wireless untuk menyambungkan dengan laptop komputer di ruang guru, dan jaringan internet yang bisa dihidupkan lewat komputer Pengurus sebagai servernya. Berikut adalah contoh gambar untuk jaringan yang berada di SMAN 1 cileunyi :



Gambar 3.9. Jaringan komputer di SMA Negeri 1 Cileunyi

3.1.4.6. Analisis Hasil Ulangan

Analisis Hasil Ulangan adalah tahap dimana dilakukan analisis terhadap data hasil dari ulangan untuk menentukan materi apa saja yang akan diberikan oleh guru pada saat pemantapan. Dalam hal ini materi yang diberikan adalah materi yang dianggap kurang atau lemah bagi siswa.

Ulangan memiliki soal dari beberapa materi misalkan ulangan matematika memiliki 3 materi yang diulangankan dimana 3 materi tersebut memiliki soal yang sebanyak 3-4 buah soal tiap materinya, bobot nilai dari setiap soal adalah 10 dan setiap materi memilki tingkat kesulitan tersendiri bagi para siswa yang di lihat dari banyaknya siswa menjawab benar atau salah dari setiap soal yang berhubungan dengan materi tersebut, untuk lebih jelasnya berikut adalah tabel contoh dari analisis hasil ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.7. Tabel Analsis hasil ulangan

Materi		A			B			C				NILAI
Nomor Soal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KUNCI JAWABAN		B	E	D	D	C	C	A	E	D	B	
BOBOT SOAL / NAMA SISWA		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Adhi Prasetia Utama	L	A	E	A	D	A	C	E	B	D	A	40
Anisa K.Thaharah Wulandari	P	B	E	D	A	E	B	D	B	C	E	30
Artika El Sonia	P	B	D	B	D	A	C	A	E	D	B	60
Azimah Liqo'ati Rabbani	P	E	B	D	D	A	D	B	B	E	E	20
Chikal Pante Kulu	L	B	E	D	D	A	C	E	A	C	B	50
Dita Apriani	P	B	C	E	E	A	B	E	C	E	E	10
Elen Nurlela	P	D	E	D	A	C	C	E	B	D	B	50
Elis Fitriah	P	A	C	A	C	D	D	B	A	D	E	10
Fariz Dwi Putra	L	A	C	D	B	D	B	C	B	D	A	20
Fina Putriani	P	B	E	A	D	A	C	E	C	A	B	40
Firman Febrianto Asmoro	L	A	A	B	D	C	A	C	D	A	D	30
Hamda Jaka Kusmahadi	L	D	E	A	A	C	D	C	E	C	A	30
Hana Nurdiana	P	E	B	E	D	D	C	E	A	E	D	30
Hubertus Riko Gardareisha	L	B	E	C	A	A	B	C	A	D	E	30
Iis Listiani Rustina	P	B	E	B	D	D	B	A	C	D	E	50
Ilham Maulana Ihsan. N	L	B	B	A	D	D	C	A	C	B	D	50
Irvan Nur'ayadi	L	B	C	D	A	C	B	C	A	E	A	30
Maulida Rahmani	P	B	B	D	C	B	D	B	E	C	C	30
M E L Y N A	P	A	D	A	D	D	C	E	B	A	A	20
Mochammad Fakhrizal . H	L	C	D	D	D	A	C	B	A	D	B	30
Jumlah Siswa yang menjawab dengan benar		10	8	8	11	4	9	3	3	8	5	
Tingkat Kesukaran Tiap Soal		0.5	0.4	0.4	0.55	0.2	0.45	0.15	0.15	0.4	0.25	

Tingkat Kesukaran Tiap Materi		0.433333333	0.4	0.2375	
		SEDANG	SEDANG	SUKAR	
Total Nilai					660
Rata – Rata Nilai					33

Keterangan :

1) Ulangan terdiri dari 3 materi
2) Tiap Materi terdiri dari 3-4 soal
3) 1 soal nilainya mempunyai bobot 10
4) Siswa yang jawabanya benar tiap soalnya berwarna merah
5) Nilai di ambil dari jumlah soal yang jawabanya benar
6) Jumlah siswa yang menjawab dengan benar diambil dari semua siswa yang jawabannya pada soal tersebut benar.
7) Tingkat Kesukaran Tiap Soal diambil dari : Jumlah Siswa yang menjawab dengan benar dibagi jumlah siswa.
8) Tingkat Kesukaran Tiap Materi diambil dari : Total nilai tingkat kesukaran tiap soal dibagi jumlah soal tiap materi
9) Dimana range nilai dari kesukaran materi ataupun soal adalah
    - 0,00 – 0,30 = Soal/Materi Sukar
    - 0,31 – 0,70 = Soal/Materi Sedang
    - 0,71 – 1,00 = Soal/Materi Mudah
10) Total Nilai diambil dari seluruh jumlah nilai siswa
11) Rata – rata nilai adalah total nilai dibagi jumlah siswa yang mengikuti ulangan

Setelah dilakukan analisis ternyata pada materi C pemahaman siswa terhadap materi ini sukar dari pada materi A ataupun materi B, jadi nantinya guru akan memberikan pemantapan yang lebih kepada siswa tentang materi C daripada materi A atupun B.

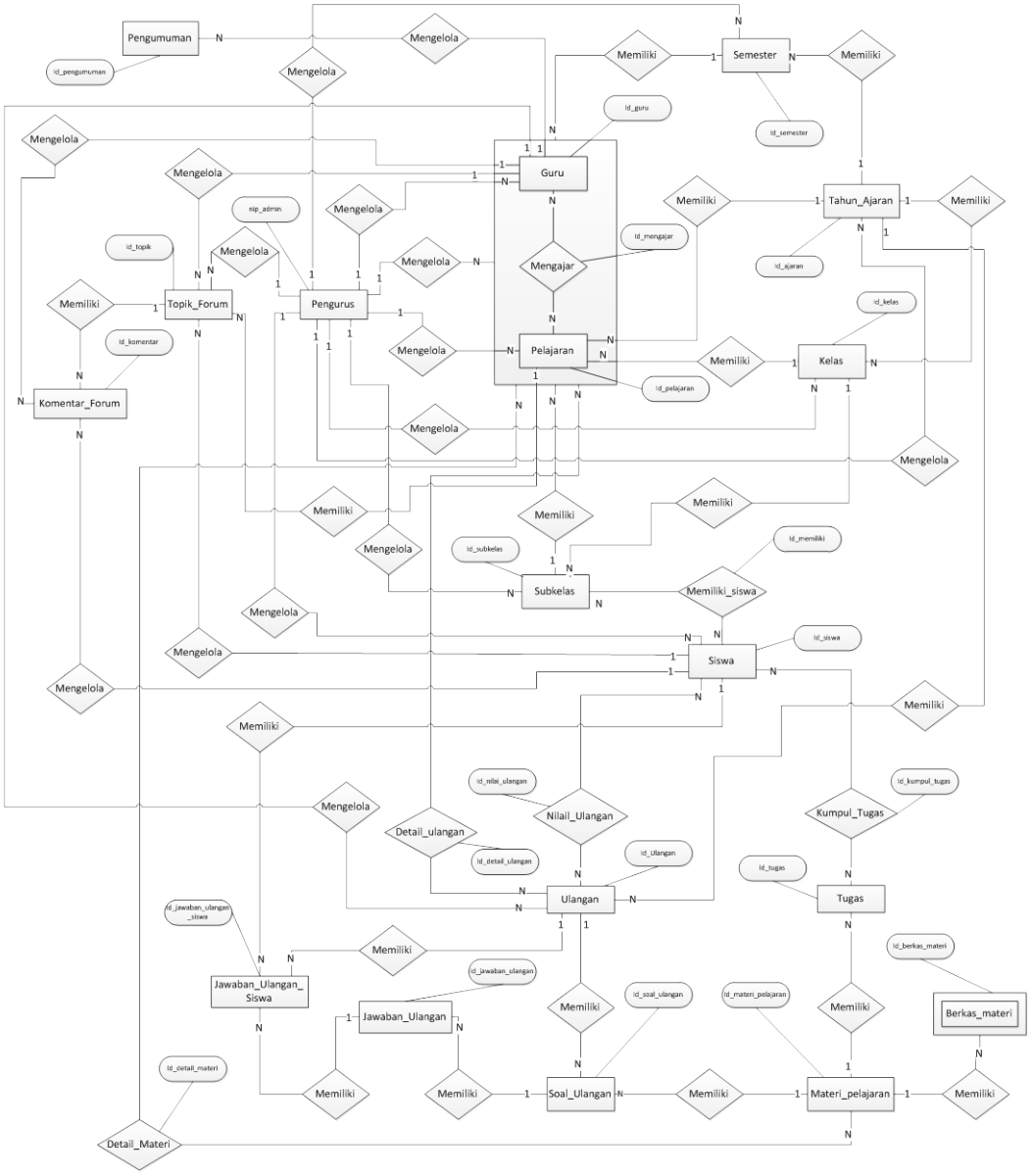
3.1.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai proses yang akan diterapkan dalam sistem serta menjelaskan

kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam membangun *E-learning* di SMA Negeri 1 Cileunyi

3.1.5.1. Analisis Data

Analisis data merupakan tahap dimana dilakukan analisis terhadap data-data yang diolah dalam sistem atau prosedur yang sedang berjalan. Dan juga akan dilakukan analisis terhadap data yang dibutuhkan sistem agar dapat diimplementasikan kedalam proses *E-learning* SMA Negeri 1 Cileunyi. Analisis data dimodelkan dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD)untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar *file*. Diagram ERD dari *E-learning* yang akan dibuat dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.10. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entitas serta relasi pada Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki atribut yang dijelaskan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Keterangan Atribut Entitas Pada ERD

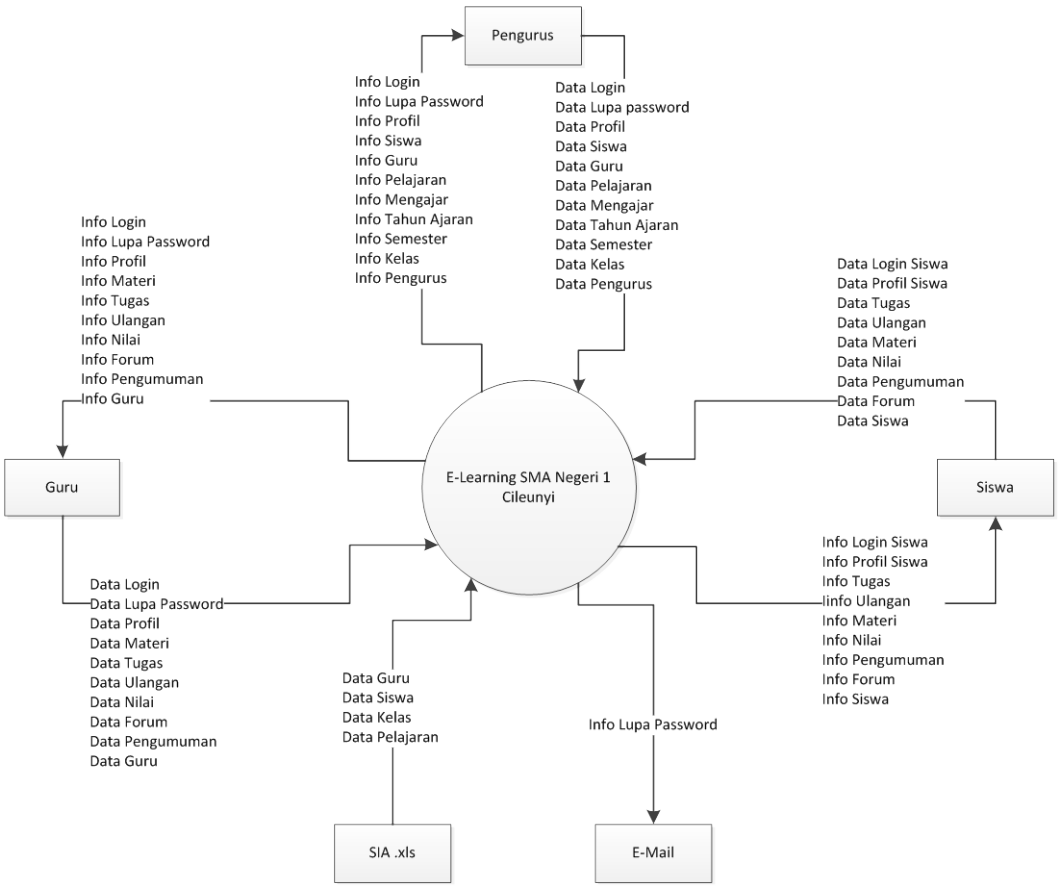
No	Nama Entitas	Atribut
1	Berkas_materi	id_berkas_materi_pelajaran, nama_berkas, tipe, id_materi_pelajaran
2	Detail_materi	Id_detail_materi, id_materi_pelajaran, id_mengajar

3	Detail_ulangan	id_detail_ulangan, id_ulangan, id_mengajar
4	Guru	Id_guru, nip, nama_guru, email_guru, password
5	Jawaban_Ulangan	Id_Jawaban_Ulangan, id_Soal_Ulangan, jawaban, Tipe,status_jawaban
6	Jawaban_Ulangan_Siswa	Id_Jawaban_Siswa, id_siswa, id_Ulangan, soal_ulangan, jawaban_pg, jawaban_essay, status_jawaban
7	Kelas	Id_kelas, id_ajaran, nama_kelas
8	Komentar_forum	Id_komentar, id_topik, id_guru, id_siswa, tanggal_komentar, jam_komentar, isi_komentar
9	Kumpul_tugas	Id_kumpul_tugas, id_tugas, id_siswa tanggal_kumpul, file_kumpul, nilai_tugas
10	Materi_pelajaran	id_materi_pelajaran, judul_materi, tgl_materi, keterangan
11	Memiliki_siswa	Id_memiliki, id_subkelas, id_siswa
12	Mengajar	id_mengajar, id_guru, id_subkelas, id_pelajaran, id_semester,
13	Nilai_ulangan	Id_nilai_ulangan, id_ulangan, id_siswa, nilai_ulangan, status_nilai_ulangan
14	Pelajaran	Id_pelajaran, id_ajaran, id_kelas, nama_pelajaran
15	Pengumuman	id_pengumuman, id_guru, tgl_muat, tgl_habis, judul, isi_pengumuman
16	Pengurus	Nip_pengurus, nama_pengurus, alamat, tlp_pengurus, email, password
17	Semester	Id_semester, id_ajaran, semester, status
18	Siswa	Id_siswa, nis, nama_siswa, email_siswa, password
19	Soal_Ulangan	id_soal_ulangan, id_ulangan, id_materi_pelajaran soal, jenis
20	Subkelas	Id_subkelas, id_kelas, nama_subkelas
21	Tahun_ajaran	Id_ajaran, tahun_ajaran, kurikulum, periode_awal, periode_akhir
22	Topik_Forum	id_topik, nip_pengurus, id_pelajaran, id_guru, id_siswa, nama_topik, tgl_dibuat, jam_dibuat, jumlah_komentar, status_topik
23	Tugas	id_tugas, id_materi_pelajaran, tgl_tugas, tgl_akhir, file_tugas, ket_tugas
24	Ulangan	id_ulangan, id_guru, id_ajaran, tgl_ulangan, jam_awal, jam_akhir, ket_ulangan

3.1.5.2. Diagram Konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem *fundamental* merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input*, *output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

Berdasarkan hasil analisis, maka sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar diagram konteks berikut:



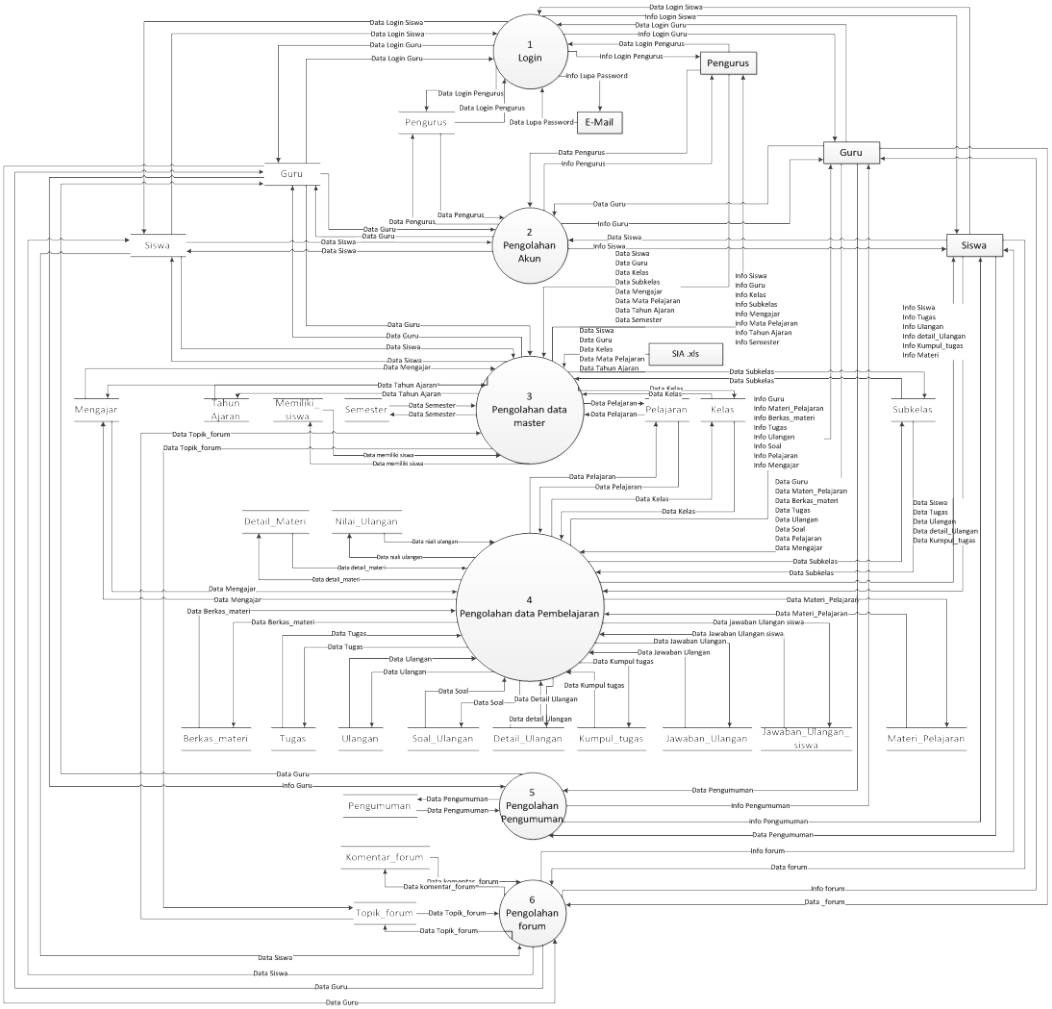
Gambar 3.11. Diagram Konteks

3.1.5.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data *Flow* Diagram (DFD) merupakan diagram konteks dalam bentuk yang lebih detail. DFD menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses yang lebih detail. Pada diagram konteks *e-learning* seperti pada gambar 3.11 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD.

3.1.5.3.1. DFD Level 1

Gambar DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pangguna *web* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada ke dalam sistem sebagai pengurus, guru serta siswa yang didalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses setiap pengguna.



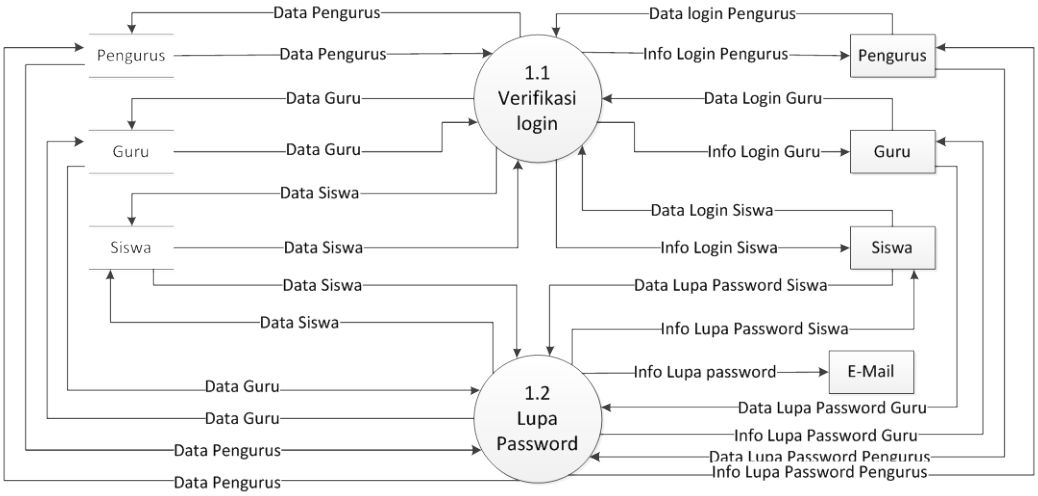
Gambar 3.12. DFD Level 1

3.1.5.3.2. DFD Level 2

DFD level 2 merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 1. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi DFD level 1.

1. **DFD Level 2 Proses 1 Login**

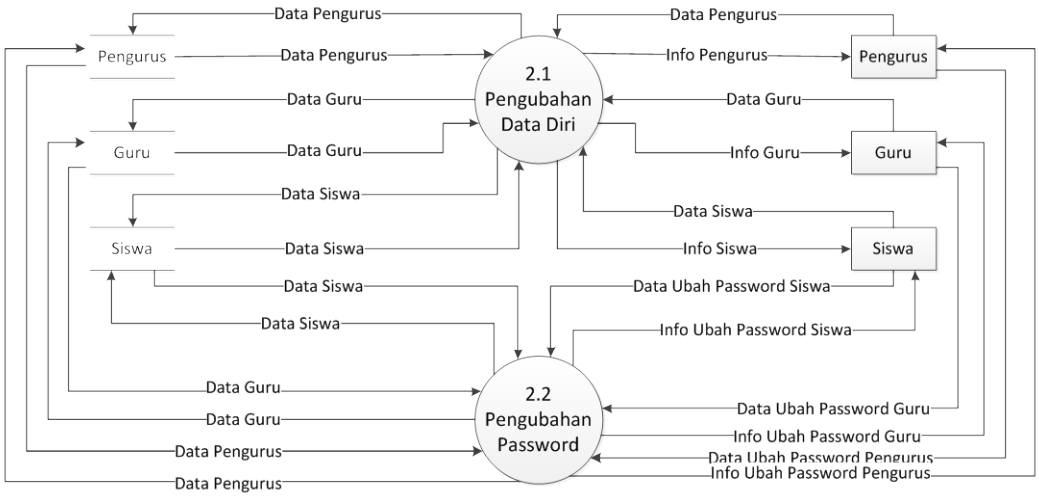
Merupakan proses masuk, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu verifikasi *login* dan lupa *password.* Pengguna yang terlibat didalam proses ini adalah pengurus, guru dan siswa.



Gambar 3.13. DFD Level 2 Proses 1 Login

2. **DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Akun**

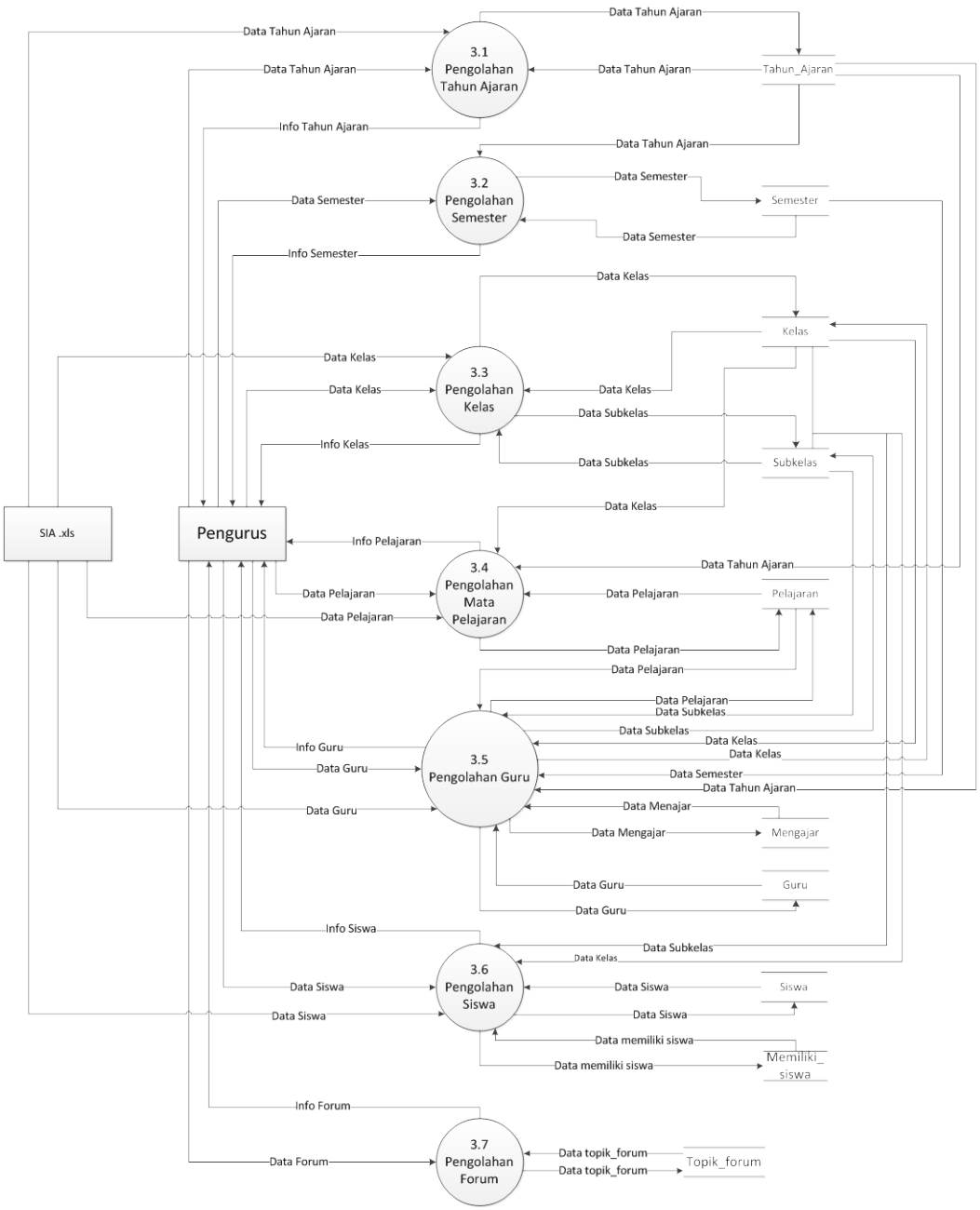
Merupakan proses pengolahan data akun, dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu pengubahan data diri dan pengubahan *password*. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus, guru dan siswa.



Gambar 3.14. DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Akun

3. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

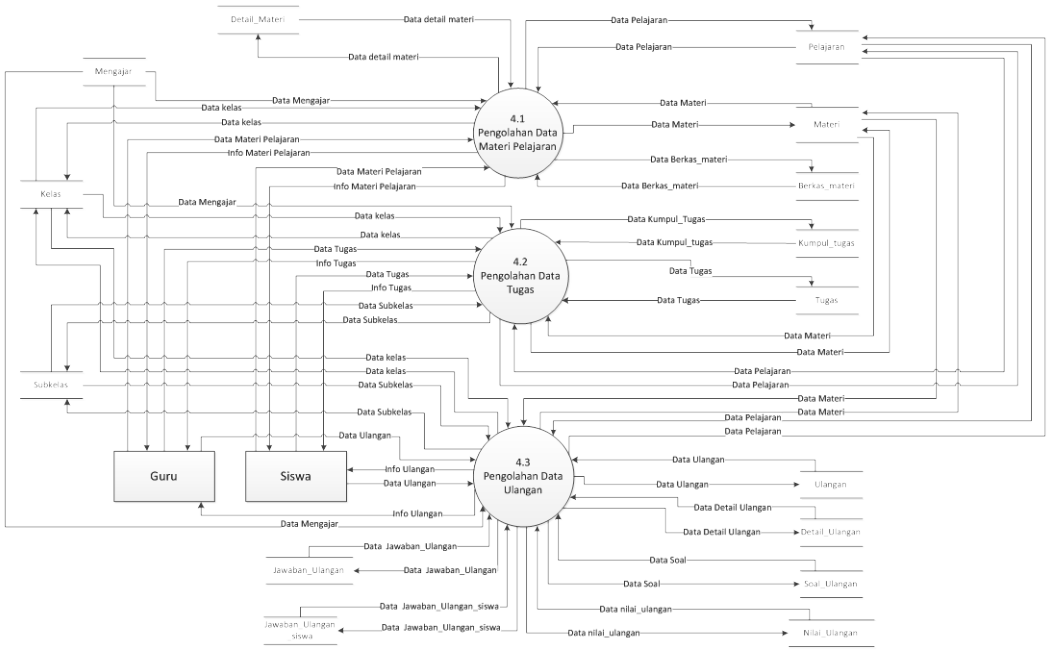
Merupakan proses pengolahan data master dimana terdapat 7 proses didalamnya yaitu pengolahan tahun ajaran, pengolahan semester, pengolahan data kelas, pengolahan mata pelajaran, pengolahan data guru, pengolahan data siswa dan pengolahan forum. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus dan Sistem Informasi Akademis.



Gambar 3.15. DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Data Master

4. DFD Level 2 Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

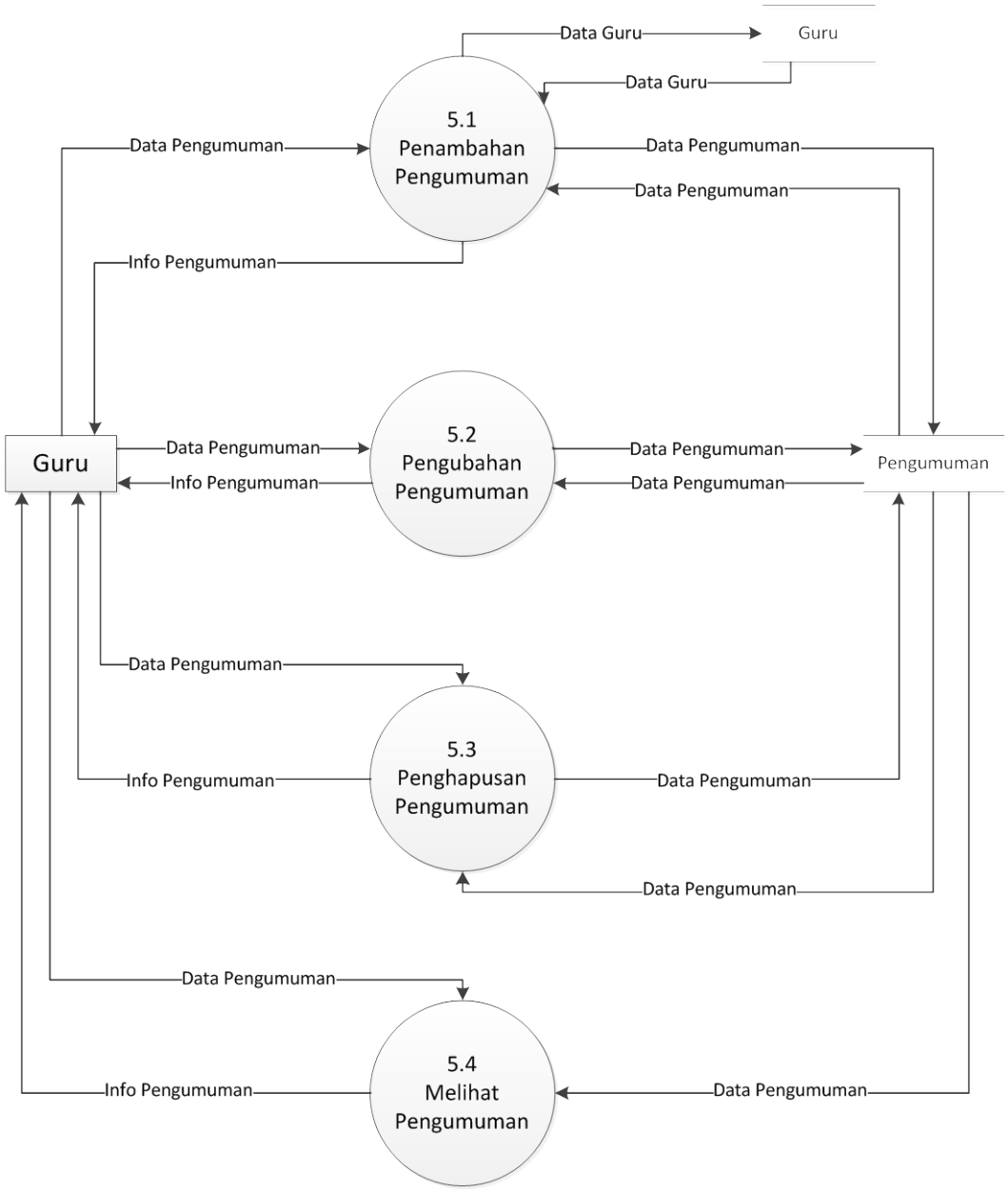
Merupakan proses pengolahan data pembelajaran dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu pengolahan data materi pelajaran, pengolahan data tugas dan pengolahan data ujian. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 3.16. DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Data Pembelajaran

5. DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Pengumuman

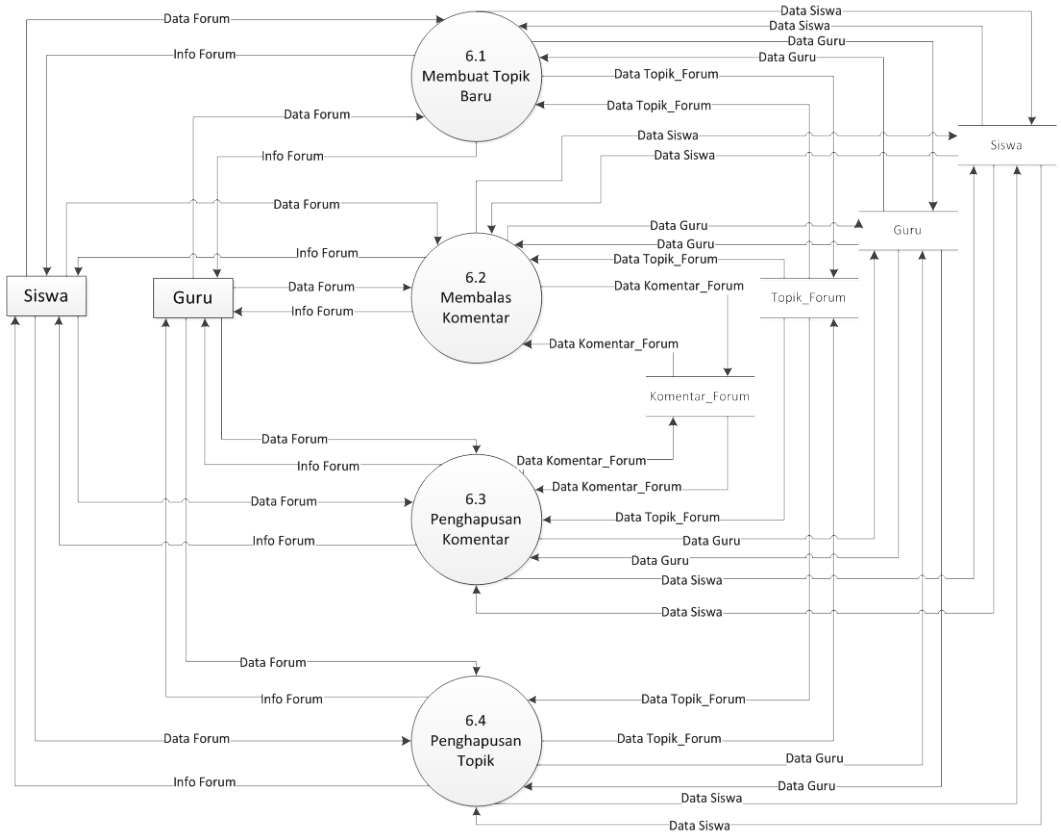
Merupakan proses pengolahan pengumuman dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu penambahan pengumuman, pengubahan pengumuman dan penghapusan pengumuman dan melihat pengumuman. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



Gambar 3.17. DFD Level 2 Proses 5 Pengelolaan Pengumuman

6. DFD Level 2 Proses 6 Pengolahan Forum

Merupakan proses pengolahan forum dimana terdapat 4 proses didalamnya yaitu membuat topik baru, membalas komentar, penghapusan komentar dan penghapusan topik. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Guru dan siswa.



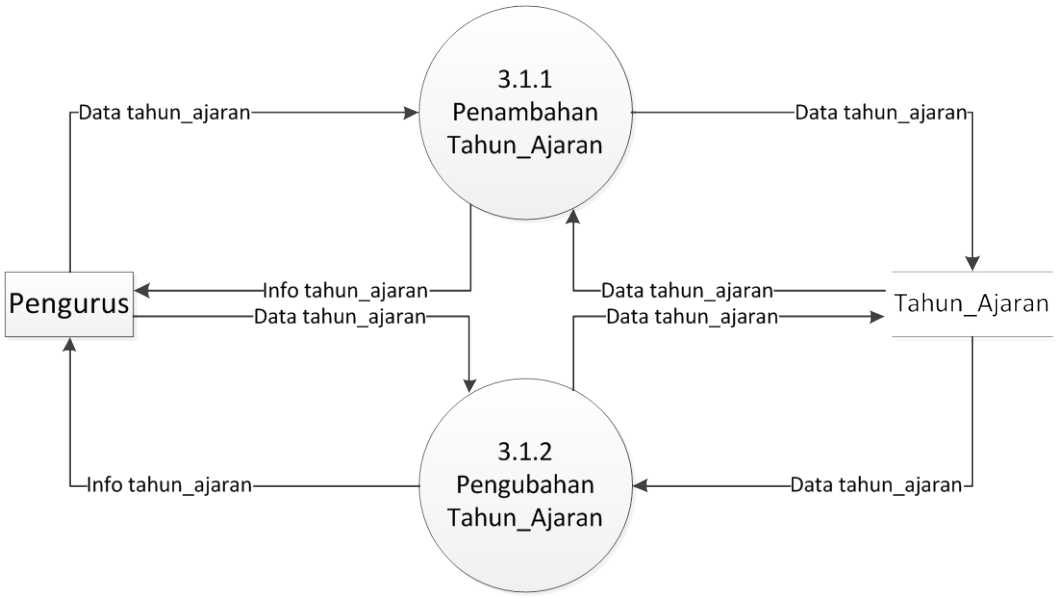
Gambar 3.18. DFD Level 2 Proses 6 Pengelolaan Forum

3.1.5.3.3. DFD Level 3

DFD level 3 merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 2 tertentu. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi DFD level 2.

1. **DFD Level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Tahun Ajaran**

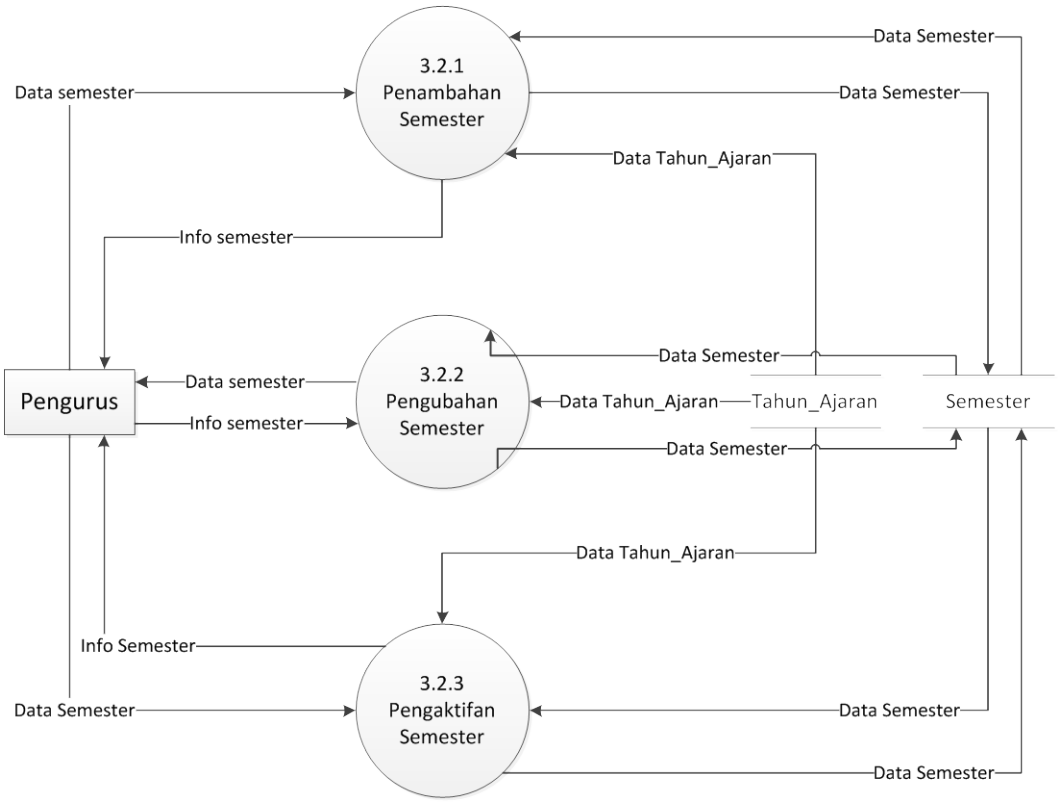
Merupakan proses pengolahan data tahun ajaran dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu penambahanh tahun ajaran dan pengubahan tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.19. DFD Level 3 Proses 3.1 Pengelolaan Tahun Ajaran

2. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Semester

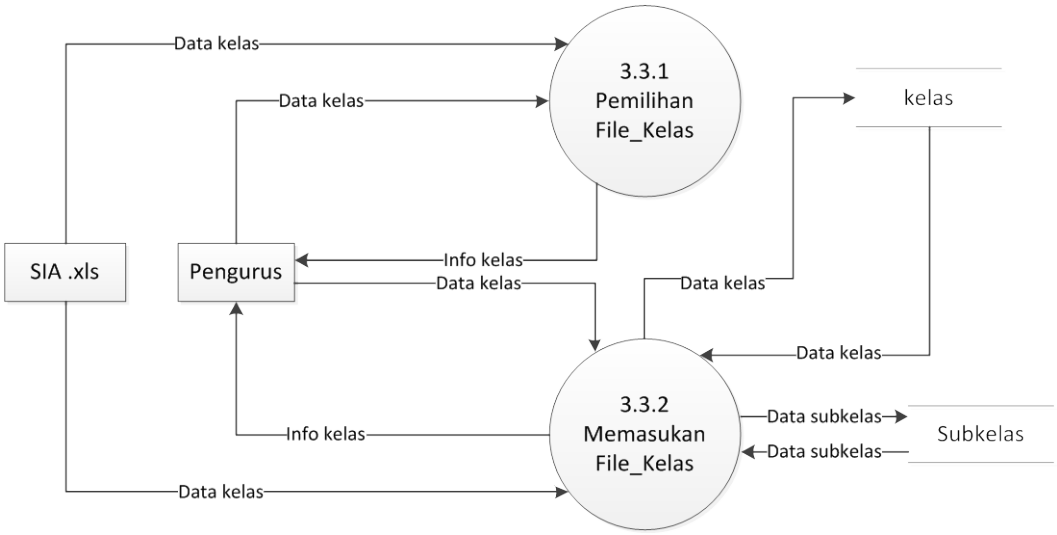
Merupakan proses pengolahan data Semester dimana terdapat 2 proses didalamnya yaitu penambahanh tahun ajaran dan pengubahan tahun ajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.20. DFD Level 3 Proses 3.2 Pengelolaan Semester

3. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas

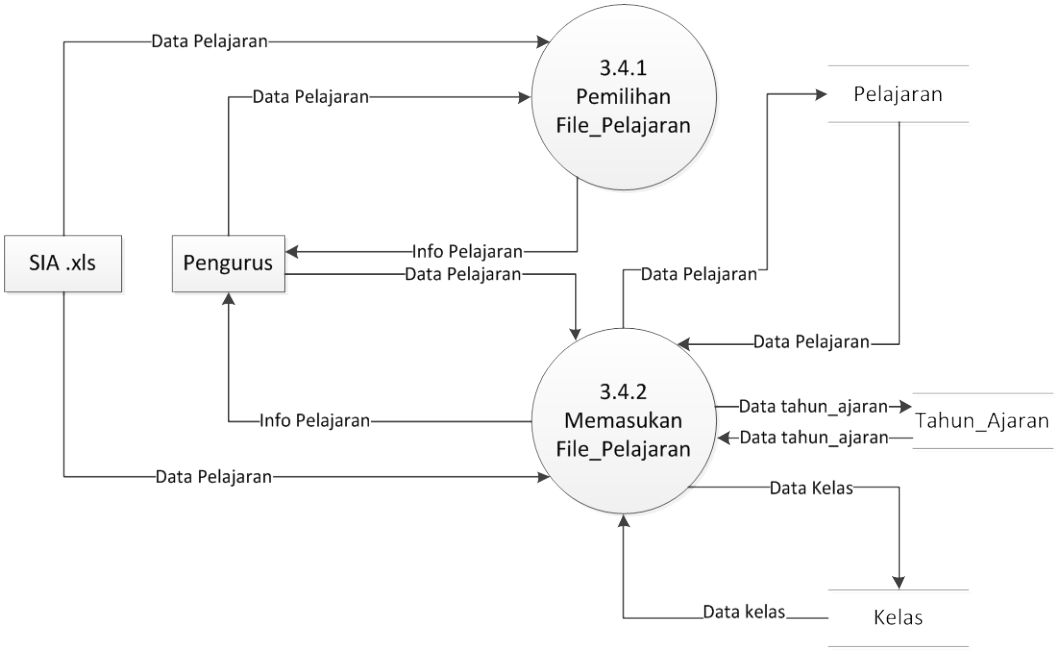
Merupakan proses pengolahan data kelas, dimana terdapat 2 proses didalamnya, yaitu pemilihan file_kelas dan memasukan file_kelas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.21. DFD Level 3 Proses 3.3 Pengelolaan Kelas

4. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Pelajaran

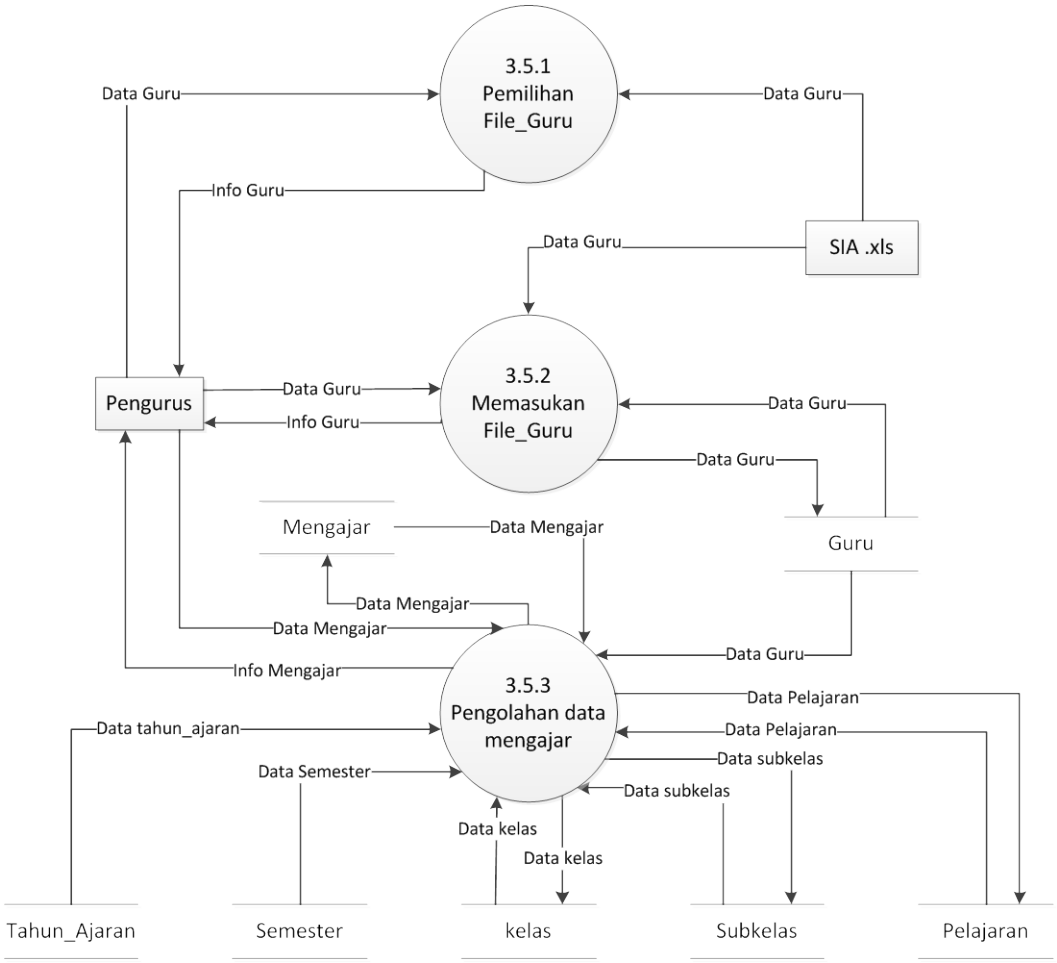
Merupakan proses pengolahan data pelajaran, dimana terdapat 2 proses didalamnya, yaitu pemilihan file_pelajaran dan memasukan file_pelajaran. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.22. DFD Level 3 Proses 3.4 Pengelolaan Pelajaran

5. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Guru

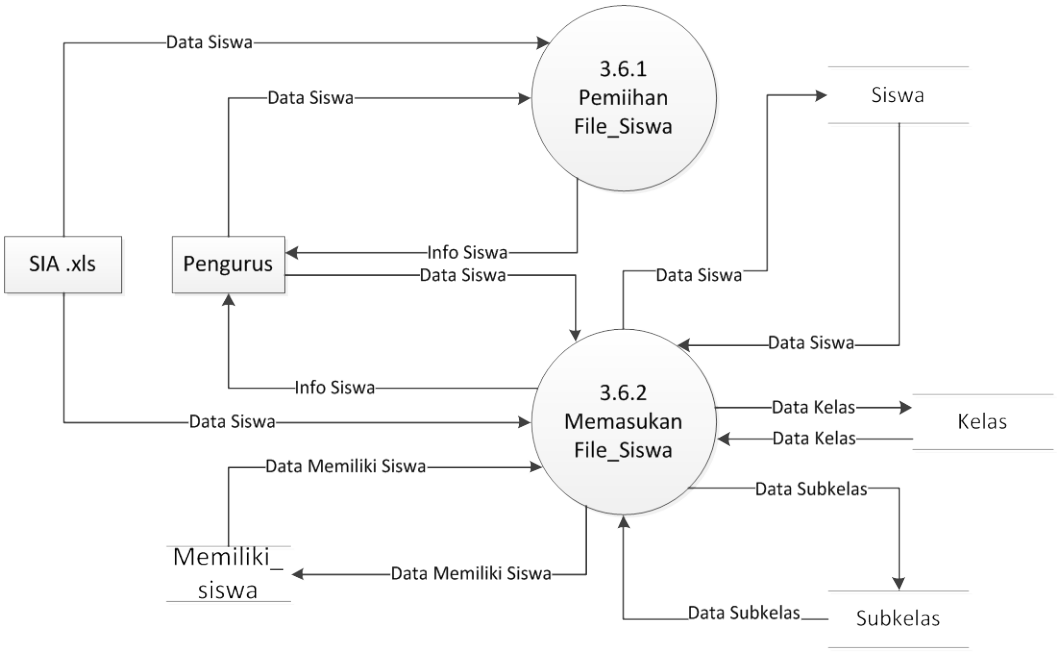
Merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 3 proses didalamnya, yaitu pemilihan file_guru, memasukan file_guru, dan pengolahan data mengajar. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.23. DFD Level 3 Proses 3.5 Pengelolaan Guru

6. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengolahan Data Siswa

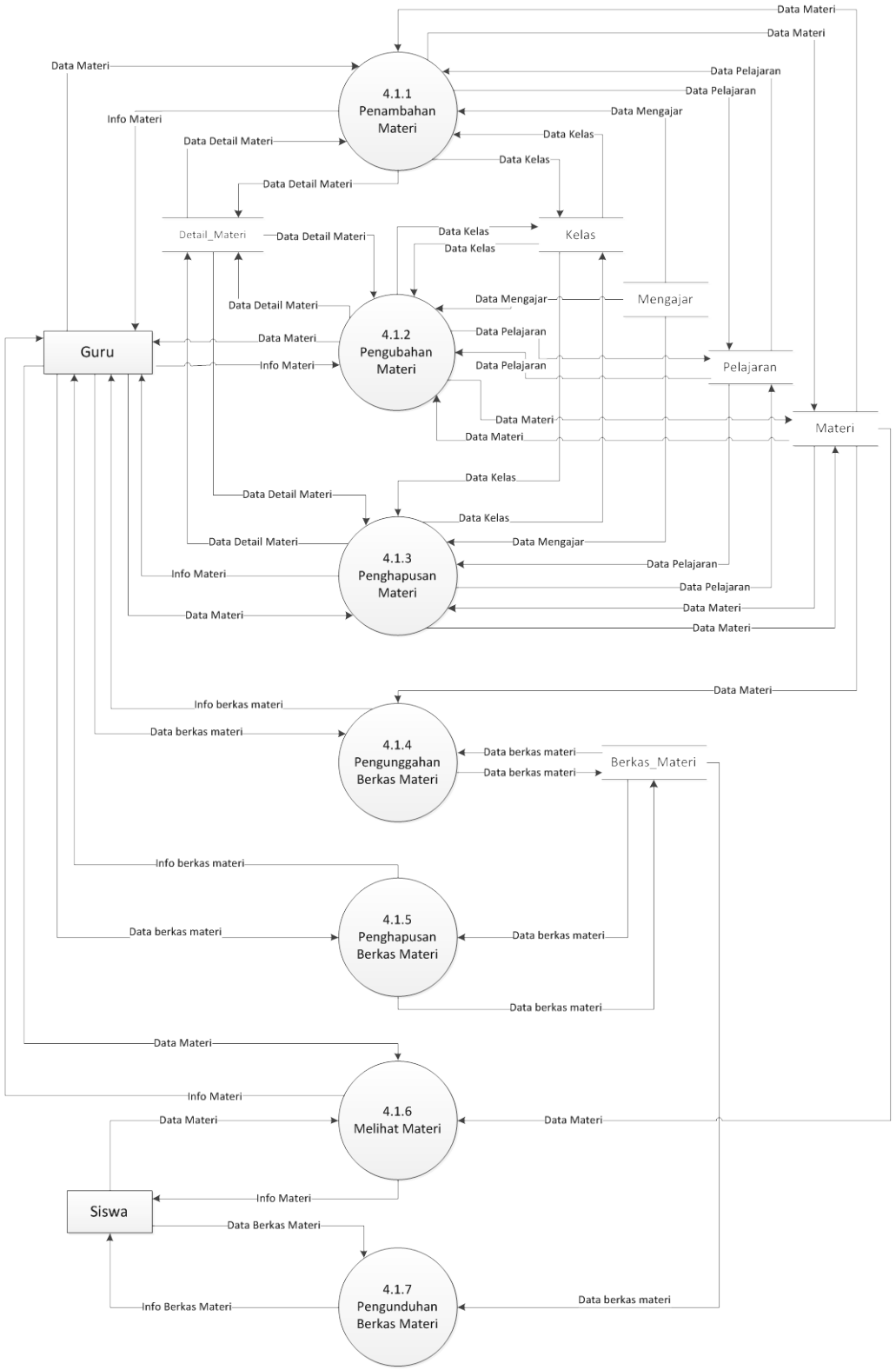
Merupakan proses pengolahan data guru, dimana terdapat 2 proses didalamnya, yaitu pemilihan file_guru dan memasukan file_guru. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.24. DFD Level 3 Proses 3.6 Pengelolaan Siswa

7. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Materi

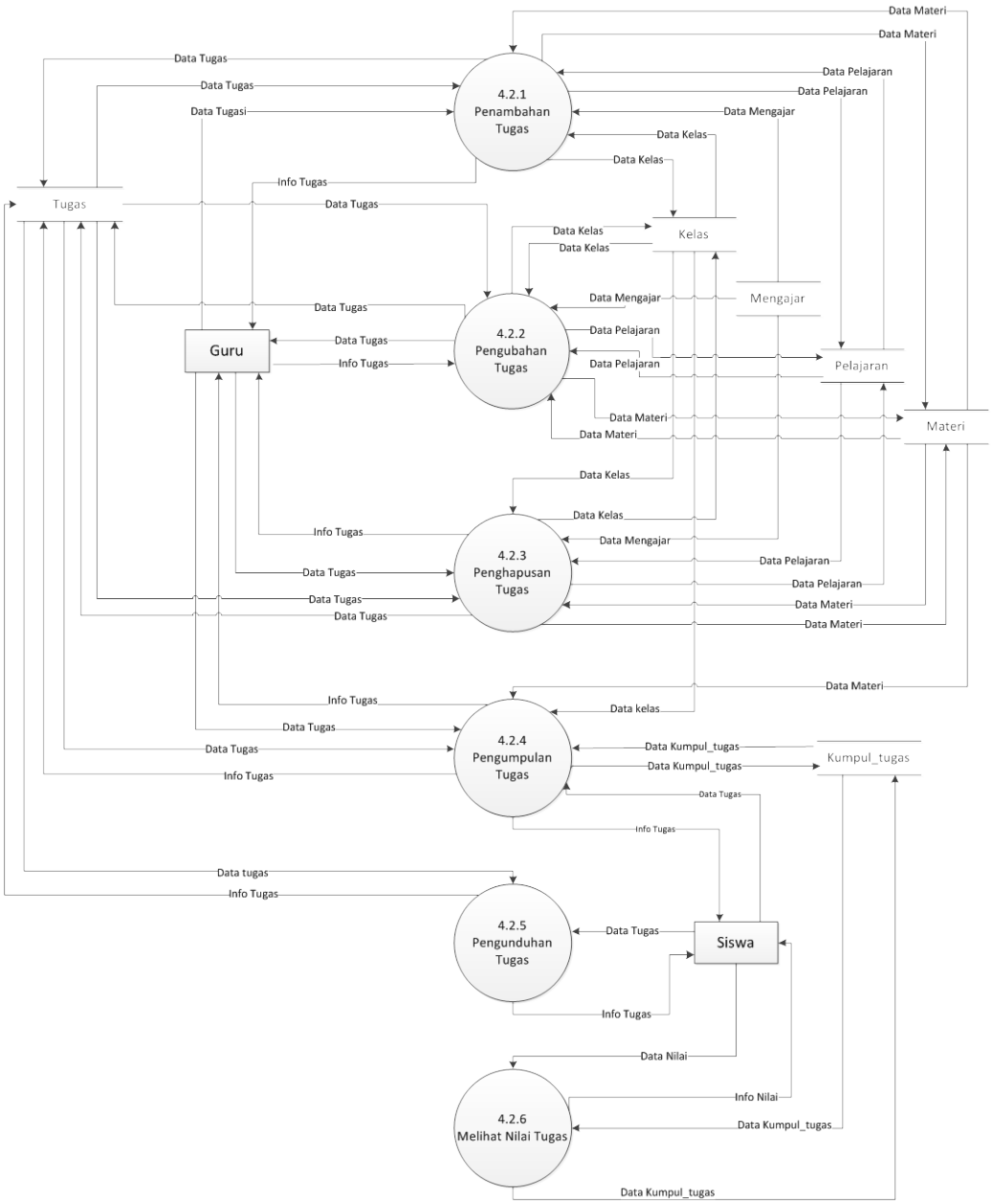
Merupakan proses pengolahan data Materi dimana terdapat 7 proses didalamnya yaitu penambahan materi, pengubahan materi, penghapusan materi, penggungahan berkas materi, penghapusan berkas materi, melihat materi, dan penggunduhan berkas materi. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Guru dan siswa.



Gambar 3.25. DFD Level 3 Proses 4.1 Pengelolaan Materi

8. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Tugas

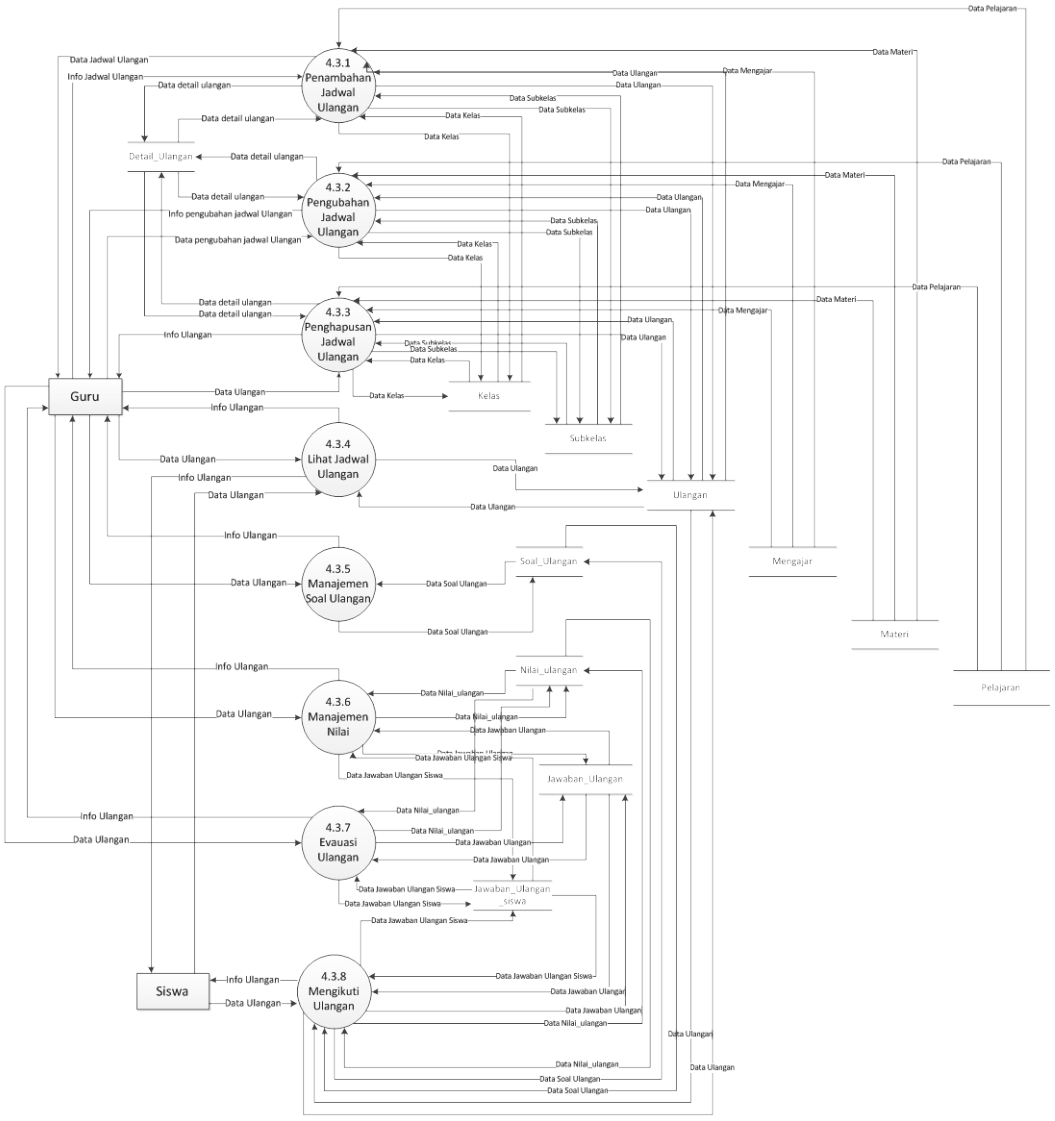
Merupakan proses pengolahan data Tugas dimana terdapat 6 proses didalamnya yaitu penambahan Tugas, pengubahan tugas, penghapusan tugas, pengumpulan tugas, pengunduhan tugas, dan melihat nilai tugas. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah Guru dan siswa.



Gambar 3.26. DFD Level 3 Proses 4.2 Pengelolaan Tugas

9. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengolahan Data Ulangan

Merupakan proses pengolahan data ulangan dimana terdapat 7 proses didalamnya yaitu penambahan jadwal ulangan, pengubahan jadwal ulangan, penghapusan jadwal ulangan, Pengubahan Jadwal Ulangan, Manajemen Soal Ulangan, Manajemen Nilai dan Mengikuti ulangan. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah guru dan siswa.



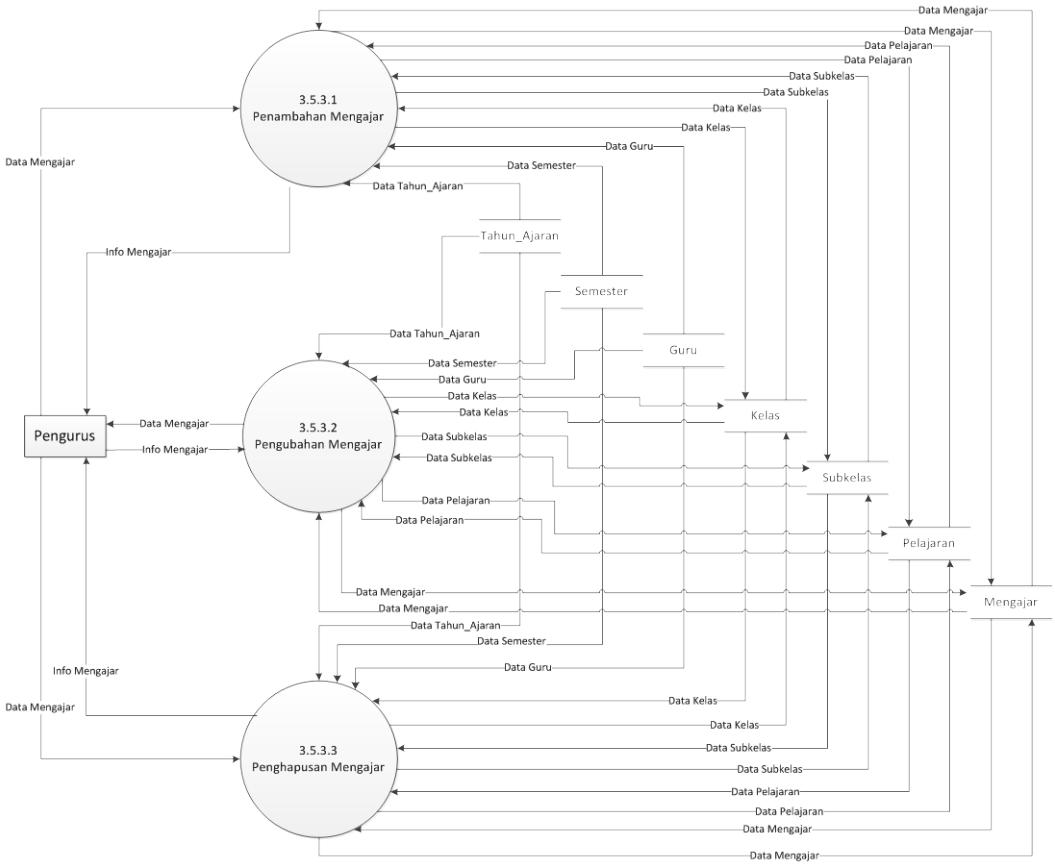
Gambar 3.27. DFD Level 3 Proses 4.3 Pengelolaan Ulangan

3.1.5.3.4. DFD Level 4

DFD level 4 merupakan hasil dekomposisi atau turunan dari DFD level 3 tertentu. Berikut ini adalah hasil dari dekomposisi DFD level 3.

1. **DFD Level 4 Proses 3.5.3 Pengolahan Data Mengajar**

Merupakan proses pengolahan data mengajar, dimana terdapat 3 proses didalamnya, yaitu menambah data mengajar, pengubahan data mengajar dan penghapusan data mengajar. Pengguna yang terlibat dalam proses ini adalah pengurus.



Gambar 3.28. DFD Level 4 Proses 3.5.3 Pengelolaan Data Mengajar

3.1.5.4. Spesifikasi Proses

Proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari gambaran DFD pada subbab sebelumnya akan dijelaskan pada tabel 3.7

Tabel 3.9. Spesifikasi Proses

No	Detail	Keterangan
1	No.Proses	1
	Nama Proses	Login
	Deskripsi	Verifikasi data *user* yang digunakan untuk *login* pengguna
	Sumber	Pengurus, Guru dan Siswa
	Masukan	1. Data login Pengurus (berupa *username* dan *password*) 2. Data login Guru (berupa *username* dan *password*) 3. Data login Siswa (berupa *username* dan *password*)
	Keluaran	1. Info login Pengurus (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) 2. Info login Guru (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) 3. Info login Siswa (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)
	Logika Proses	1. Pengurus / guru/ siswa memasukan data *login* yang berupa *username* dan *password* 2. Pengguna menekan tombol *login* 3. Sistem akan memverifikasi apakah *username* dan *password valid* atau tidak 4. Apabila data yang dimasukkan tidak *valid* maka akan tampil kembali form *login* disertai pesan error 5. Apabila data yang dimasukkan *valid*,sistem akan menampilkan halaman utama dari masing- masing pengguna
2	No.Proses	2
	Nama Proses	Pengolahan Akun
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan akun pengguna
	Sumber	Pengurus, Guru dan Siswa
	Masukan	1. Data Pengurus 2. Data Guru

		3. Data Siswa
	Keluaran	1. Info Pengurus 2. Info Guru 3. Info Siswa.
	Logika Proses	1. Pengguna memilih salah satu menu pengolahan profil 2. Sistem akan menampilkan form pengolahan profil 3. Pengguna dapat melakukan edit profil dan ubah password. 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Apabila data yang dimasukkan telah lengkap dan benar maka data yang baru akan disimpan oleh sistem dengan menampilkan pesan “data berhasil disimpan” 6. Jika pengguna salah dan belum lengkap memasukkan data maka sistem akan menampilkan pesan error
3	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Master
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data tahun ajaran, data semester, data kelas, data pelajaran, data guru, data mengajar dan data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran, data semester, data siswa, data kelas, data subkelas, data pelajaran, data guru, data mengajar dan data siswa
	Keluaran	Info tahun ajaran, info semester, info siswa, info kelas, info subkelas, info pelajaran, info guru, info mengajar dan info siswa
	Logika Proses	1. Pengurus melakukan salah satu menu pilihan pengolahan data master 2. Sistem akan menampilkan halaman salah satu data master yang dipilih oleh Pengurus sebelumnya 3. Pengurus melakukan pengolahan data master yang dipilh 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan oleh Pengurus
4	No. Proses	4
	Nama Proses	Pengolahan Data pembelajaran
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data pembelajaran yang ada
	Sumber	Guru dan Siswa

	Masukan	Data mengajar, data, pelajaran, data kelas, data subkelas, data materi pelajaran, data jawaban ulagan siswa, data jawaban ulangan, data detail tugas, data detail ulangan, data soal ulangan, data ulangan, data berkas materi
	Keluaran	Info mengajar, info, pelajaran, info kelas, info subkelas, info materi pelajaran, info jawaban ulagan siswa, info jawaban ulangan, info detail tugas, info detail ulangan, info soal ulangan, info ulangan, info berkas materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pembelajaran yang tersedia 2. Sistem akan menampilkan halaman salah satu menu pembelajaran yang dipilih pengguna 3. Pengguna melakukan pengolahan data pembelajan 4. Sistem akan menyimpan data pembelajaran yang telah dilakukan pengguna
5	No. Proses	5
	Nama Proses	Pengolahan Pengumuman
	Deskripsi	Proses mengolah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data Pengumuman
	Keluaran	Info Pengumuman
	Logika Proses	1. Guru/siswa melakukan memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan halaman pengolahan pengumuman 3. Terdapat beberapa proses yang dapat diakses pengguna pada halaman pengolahan pengumuman yaitu tambah, edit, hapus dan lihat pengumuman 4. Sistem akan menyimpan data pengumuman yang telah dilakukan pengguna
6	No. Proses	6
	Nama Proses	Pengolahan Forum
	Deskripsi	Proses pengolahan data forum
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data topik forum, data komentar forum
	Keluaran	Info topik forum, info komentar forum
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu forum 2. Sistem akan menampilkan halaman forum sesuai dengan hak akses pengguna 3. Terdapat beberapa proses yang dapat diakses pengguna pada halaman pengolahan forum yaitu

		membuat topik baru, membalas komentar, menghapus komentar dan menghapus topik. 4. Sistem akan menyimpan data forum yang telah dilakukan pengguna
7	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Verifikasi *login*
	Deskripsi	Proses untuk memverifikasi proses *login*
	Sumber	Pengurus, Guru dan Siswa
	Masukan	1. Data *login* pengurus (berupa *username* dan *password*) 2. Data *login* guru (berupa *username* dan *password*) 3. Data *login* siswa (berupa *username* dan *password*)
	Keluaran	1. Info *login* pengurus (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) 2. Info *login* guru (berupa *valid* atau *invalid* data *login*) 3. Info *login* siswa (berupa *valid* atau *invalid* data *login*)
	Logika Proses	1. Pengguna memasukan *username* dan *password* dan melakukan *login* 2. Sistem akan memverifikasi apakah *username* dan *password* valid atau tidak 3. Apabila *username* dan *password* yang dimasukkan benar maka *login* berhasil dan akan langsung masuk ke masing-masing halaman utama pengguna 4. Apabila *username* dan *password* yang dimasukkan salah makan sistem akan menampilkan pesan error
8	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Lupa *password*
	Deskripsi	Proses untuk lupa *password*
	Sumber	Pengurus, Guru dan Siswa
	Masukan	1. Data lupa *password* pengurus 2. Data lupa *password* guru 3. Data lupa *password* siswa
	Keluaran	1. Info lupa *password* pengurus 2. Info lupa *password* guru 3. Info lupa *password* siswa
	Logika Proses	1. Pengguna menekan tombol lupa *password* 2. Sistem akan menampilkan halaman lupa *password* 3. Pengguna dapat mengisi *email* dan memilih posisi hak akses kemudian klik tombol cek 4. Sistem akan merespon dan verifikasi *password* dikirim ke email pengguna

9	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Pengubahan data diri
	Deskripsi	Proses pengolahan data diri pengguna
	Sumber	Pengurus,Guru dan Siswa
	Masukan	Data pengurus, data guru, data siswa
	Keluaran	Info pengurus, info guru, info siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu pengolahan akun dan merubah data diri jika ingin merubah 2. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan pengguna 3. Jika dalam pengolahan profil salah (tidak sesuai format) maka sistem akan menampilkan pesan *error* 4. Jika dalam pengolahan profil benar system akan menyimpan perubahan.
10	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pengubahan *password*
	Deskripsi	Proses ubah *password*
	Sumber	Pengurus, Guru dan Siswa
	Masukan	Data ubah *password* pengurus, data ubah *password* guru, data ubah *password* siswa
	Keluaran	Info ubah *password* pengurus, Info ubah *password* guru, Info ubah *password* siswa
	Logika Proses	1. Pengguna memilih tombol *password* pada halaman menu 2. Sistem akan menampilkan halaman ubah *password* 3. Pengguna memasukkan data *password* lama dan *password* baru 4. Sistem akan mengecek data yang dimasukan sesuai atau tidak. 5. Jika *password* yang dimasukkan sebelumnya tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *error* 6. Jika benar, tekan tombol simpan dan sistem akan menyimpan perubahan *password*
11	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengolahan tahun ajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran

	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman tahun ajaran 3. Pengurus dapat melakukan tambah tahun ajaran atau edit tahun ajaran sesuai dengan tahun ajaran yang sedang berlaku 4. Sistem akan mengecek setiap proses. 5. Jika data yang diinputkan salah maka sistem akan menampilkan pesan error 6. Jika berhasil, sistem akan menampilkan info tahun ajaran yang sedang berlaku
12	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan semester
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info semester
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data semester 2. Sistem akan menampilkan halaman semester 3. Pengurus dapat melakukan edit semester sesuai dengan semester yang sedang berlaku 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika data yang diinputkan salah maka sistem akan menampilkan pesan error 6. Pengurus dapat memilih aktifkan semester sesuai dengan semester yang berlaku sekarang 7. Sistem mengecek pengaktifan semester yang sedang beraku sekarang 8. Jika berhasil, sistem akan menampilkan info semester
13	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Proses untuk mengolah data kelas
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data Kelas
	Keluaran	Info Kelas
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan halaman data kelas 3. Pengurus dapat melakukan tambah data kelas dari file yang telah di masukan ke sistem. 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika proses memasukan data ke dalam sistem salah

		maka akan menampilkan pesan error 6. Jika proses memasukan data ke dalam sistem benar maka akan menampilkan data kelas
14	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Pengolahan Data Mata Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data pelajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data pelajaran
	Keluaran	Info pelajaran
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data pelajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman data pelajaran 3. Pengurus dapat melakukan tambah data mata peajaran dari file yang telah di masukan ke sistem. 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika proses memasukan data ke dalam sistem salah maka akan menampilkan pesan error 6. Jika proses memasukan data ke dalam sistem benar maka akan menampilkan data mata pelajaran
15	No. Proses	3.5
	Nama Proses	Pengolahan Data Guru
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data guru
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data guru
	Keluaran	Info guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data guru 2. Sistem akan menampilkan halaman data guru 3. Pengurus dapat melakukan tambah data guru dari file yang telah di masukan ke sistem. 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika proses memasukan data ke dalam sistem salah maka akan menampilkan pesan error 6. Jika proses memasukan data ke dalam sistem benar maka akan menampilkan data guru
16	No. Proses	3.6
	Nama Proses	Pengolahan data siswa
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data siswa
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data siswa
	Keluaran	Info siswa

	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data siswa 2. Sistem akan menampilkan halaman data siswa 3. Pengurus dapat melakukan tambah data siswa dari file yang telah di masukan ke sistem. 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika proses memasukan data ke dalam sistem salah maka akan menampilkan pesan error 6. Jika proses memasukan data ke dalam sistem benar maka akan menampilkan data siswa
17	No. Proses	3.7
	Nama Proses	Pengolahan data Forum
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data forum
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data forum
	Keluaran	Info forum
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data topic forum 2. Sistem akan menampilkan halaman data forum 3. Pengurus memilih topik forum yang statusnya akan dirubah menjadi menunggu, disetujui, ditolak atau diblokir 4. Sistem akan mengecek setiap proses 5. Jika proses memasukan status selesai maka sistem akan menampilkan status baru forum
18	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Pengolahan Data Materi Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data materi pelajaran
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data materi pelajaran
	Keluaran	Info materi pelajaran
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data materi pelajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman materi pelajaran 3. Guru dan siswa dapat memilih menu materi sesuai dengan hak akses setiap pengguna. 4. Sistem akan menampilkan setiap halaman yang dapat dipilih guru ataupun siswa sesuai hak penguna.
19	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Pengolahan Data Tugas
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data tugas

	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data tugas
	Keluaran	Info tugas
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Guru dan siswa dapat memilih menu tugas sesuai dengan hak akses setiap pengguna. 4. Sistem akan menampilkan setiap halaman yang dapat dipilih guru ataupun siswa sesuai hak penguna.
20	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data ulangan
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru dan Siswa) melakukan pengolahan data ulangan. 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Guru dan siswa dapat memilih menu ulangan sesuai dengan hak akses setiap pengguna. 4. Sistem akan menampilkan setiap halaman yang dapat dipilih guru ataupun siswa sesuai hak penguna.
21	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Penambahan Pengumuman
	Deskripsi	Proses menambah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih tambah pengumuman dalam menu pengumuman 2. Sistem akan menampilkan halaman tambah pengumuman 3. Pengguna (Guru) membuat pengumuman dengan mengisikan judul, isi dan memilih kelas kemudian menekan tombol simpan 4. Sistem akan menyimpan pengumuman yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil 5. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem

		akan menampilkan pesan error
22	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Pengubahan Pengumuman
	Deskripsi	Proses mengubah data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih *edit* pengumuman dalam menu pengumuman 2. Sistem akan menampilkan halaman *edit* pengumuman 3. Pengguna (Guru) mengubah pengumuman dengan mengisikan judul, isi dan memilih kelas kemudian menekan tombol simpan 4. Sistem akan menyimpan pengumuman yang telah dibuat dan menampilkan pesan berhasil 5. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error
23	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Penghapusan Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data pengumuman
	Sumber	Guru
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) dapat menghapus pengumuman pada halaman pengumuman dengan meng-klik tombol hapus 2. Sistem akan mengecek apakah pemngumuman akan di hapus atau tidak 3. Jika penguna memiih tombol ok maka pengumuman akan dihapus, jika memilih *cancel* maka pengumuman tidak akan dihapus
24	No. Proses	5.4
	Nama Proses	Melihat Pengumuman
	Deskripsi	Proses untuk melihat pengumuman
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data pengumuman
	Keluaran	Info pengumuman
	Logika Proses	1. Pengguna dapat melihat pengumuman yang

		diinginkan pada masing-masing halaman pengumuman sesuai dengan hak akses pengguna 2. Sistem akan menampilkan data pengumuman
25	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Membuat Topik Baru
	Deskripsi	Proses untuk membuat topik baru
	Sumber	Guru, Siswa
	Masukan	Data topik baru
	Keluaran	Info topik baru
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu forum 2. Sistem akan menampilkan halaman pengolahan forum 3. Pengguna menambahkan topik baru 4. Sistem akan menyimpan data yang telah ditambah
26	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Membalas Komentar
	Deskripsi	Proses untuk membalas komentar diskusi
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data komentar forum
	Keluaran	Info komentar forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat membalas komentar yang diinginkan pada halaman forum 2. Sistem akan menampilkan data komentar diskusi
27	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Menghapus Komentar
	Deskripsi	Proses untuk menghapus komentar diskusi
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data komentar forum
	Keluaran	Info komentar forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat menghapus data komentar forum yang diinginkan 2. Sistem akan menyimpan data komentar forum
28	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Menghapus Topik
	Deskripsi	Proses untuk menghapus topik forum diskusi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data topik forum
	Keluaran	Info topik forum
	Logika Proses	1. Pengguna dapat menghapus topik forum yang

		diinginkan 2. Sistem akan menyimpan data komentar forum
29	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Penambahan Tahun Ajaran
	Deskripsi	Proses untuk menambahkan tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan halaman tahun ajaran 3. Pengurus menambahkan data tahun ajaran baru 4. Sistem akan menyimpan data tahun ajaran yang telah ditambahkan
30	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Pengubahan Tahun Ajaran
	Deskripsi	Proses untuk mengubah tahun ajaran
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data tahun ajaran
	Keluaran	Info tahun ajaran
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu tahun ajaran 2. Sistem akan menampilkan data tahun ajaran yang ada 3. Pengurus memilih untuk mengubah tahun ajaran yng telah ditambahkan sebelumnya 4. Sistem akan menyimpan data tahun ajaran baru yang telah diubah.
31	No. Proses	3.2.1
	Nama Proses	Penambahan Semeter
	Deskripsi	Proses untuk menambahkan semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info semester
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu semester 2. Sistem akan menampilkan halaman semester 3. Pengurus menambahkan data semester baru 4. Sistem akan mengecek data semester apakah ada atau tidak 5. Apabila data semester sudah ada maka sistem akan menampilakn pesan error

		6. Apabila berhasil sistem akan menyimpan data semester yang telah ditambahkan
32	No. Proses	3.2.2
	Nama Proses	PengubahanSemeter
	Deskripsi	Proses untuk mengubah semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info semester
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu semester 2. Sistem akan menampilkan halaman semester 3. Pengurus mengubah data semester baru 4. Sistem akan mengecek data semester apakah ada atau tidak 5. Apabila data semester yang diubah sudah ada maka sistem akan menampilakn pesan error 6. Apabila berhasil sistem akan menyimpan data semester yang telah diubah.
33	No. Proses	3.2.3
	Nama Proses	Aktifkan Semester
	Deskripsi	Proses untuk mengaktifkan semester
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data semester
	Keluaran	Info semester
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu semester 2. Sistem akan menampilkan data semester yang ada 3. Pengurus memilih untuk mengaktifkan semester yang telah ditambahkan sebelumnya 4. Sistem akan menyimpan data semester baru yang telah diaktifkan
34	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Pemilihan File Kelas
	Deskripsi	Proses untuk memilih data kelas
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Info kelas
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan data kelas 3. Pengurus memilih file data kelas dari SIA.xls 4. Sistem akan mengunggah file data kelas dari SIA.xls

35	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Memasukan File Kelas
	Deskripsi	Proses untuk memasukan file kelas
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data kelas
	Keluaran	Info kelas
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data kelas 2. Sistem akan menampilkan data kelas 3. Setelah pengurus mengunggah file data kelas dari SIA.xls pengurus memasukan file data kelas ke sistem 4. Sistem akan menampilkan data kelas
36	No. Proses	3.4.1
	Nama Proses	Pemilihan File Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk memilih data pelajaran
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data pelajaran
	Keluaran	Info pelajaran
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data pelajaran 2. Sistem akan menampilkan data pelajaran 3. Pengurus memilih file data pelajaran dari SIA.xls 4. Sistem akan mengunggah file data pelajaran dari SIA.xls
37	No. Proses	3.4.2
	Nama Proses	Memasukan File Pelajaran
	Deskripsi	Proses untuk memasukan file Pelajaran
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data Pelajaran
	Keluaran	Info Pelajaran
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data Pelajaran 2. Sistem akan menampilkan data Pelajaran 3. Setelah pengurus mengunggah file data Pelajaran dari SIA.xls pengurus memasukan file data Pelajaran ke sistem 4. Sistem akan menampilkan data Pelajaran
38	No. Proses	3.5.1
	Nama Proses	Pemilihan File Guru
	Deskripsi	Proses untuk memilih data Guru
	Sumber	pengurus dan SIA.xls

	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Logika Proses	1. pengurus memilih menu data Guru 2. Sistem akan menampilkan data Guru 3. pengurus memilih file data Guru dari SIA.xls 4. Sistem akan mengunggah file data Guru dari SIA.xls
39	No. Proses	3.5.2
	Nama Proses	Memasukan File Guru
	Deskripsi	Proses untuk memasukan file Guru
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data Guru
	Keluaran	Info Guru
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data Guru 2. Sistem akan menampilkan data Guru 3. Setelah pengurus mengunggah file data Guru dari SIA.xls pengurus memasukan file data Guru ke sistem 4. Sistem akan menampilkan data Guru
40	No. Proses	3.5.3
	Nama Proses	Pengolahan Data Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk melakukan pengolahan data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data Guru 2. Sistem akan menampilkan data Guru 3. Pengurus memilih Guru yang akan mengajar 4. Sistem akan menampilkan nama – nama guru yang ada 5. Pengurus memiih menu manajemen data mengajar 6. Sistem akan menampilkan halaman data mengajar 7. Pengurus dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data mengajar 8. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang dilakukan dan akan menampilkan pesan berhasil
41	No. Proses	3.6.1
	Nama Proses	Pemilihan File Siswa
	Deskripsi	Proses untuk memilih data Siswa
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls

	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data Siswa 2. Sistem akan menampilkan data Siswa 3. Pengurus memilih file data Siswa dari SIA.xls 4. Sistem akan mengunggah file data Siswa dari SIA.xls
42	No. Proses	3.6.2
	Nama Proses	Memasukan File Siswa
	Deskripsi	Proses untuk memasukan file Siswa
	Sumber	Pengurus dan SIA.xls
	Masukan	Data Siswa
	Keluaran	Info Siswa
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu data Siswa 2. Sistem akan menampilkan data Siswa 3. Setelah pengurus mengunggah file data Siswa dari SIA.xls pengurus memasukan file data Siswa ke sistem 4. Sistem akan menampilkan data Siswa
43	No. Proses	4.1.1
	Nama Proses	Penambahan Materi
	Deskripsi	Proses untuk menambah materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Pengguna(Guru) memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih tambah materi 4. Sistem akan menampilkan halaman tambah materi 5. Pengguna menambahkan materi dengan memilih kelas, mata pelajaran dan mengisikan judul materi 6. Sistem akan mengecek setiap proses 7. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error, jika terisi dan sesuai format maka sistem akan menyimpan materi. 8. Sistem akan menyimpan Judul materi yang telah ditambahkan
44	No. Proses	4.1.2

	Nama Proses	Pengubahan Materi
	Deskripsi	Proses untuk mengubah materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Pengguna(Guru) memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih materi yang akan di ubah 4. Sistem akan menampilkan halaman ubah materi 5. Pengguna mengubah materi dengan memilih kelas, mata pelajaran dan mengisikan judul materi yang akan diubah. 6. Sistem akan mengecek setiap proses 7. Jika *field* yang diminta masih kosong, maka sistem akan menampilkan pesan error, jika terisi dan sesuai format maka sistem akan menyimpan materi. 8. Sistem akan menyimpan Judul materi yang telah diubah.
45	No. Proses	4.1.3
	Nama Proses	Penghapusan Materi
	Deskripsi	Proses untuk menghapus materi
	Sumber	Guru
	Masukan	Data materi
	Keluaran	Info materi
	Logika Proses	1. Pengguna(Guru) memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih materi yang akan di hapus 4. Sistem akan bertanya apakah materi akan dihapus 5. Apabila pengguna menekan tombol tidak maka penghapusan materi batal 6. Apabila pengguna menekan tombol iya maka penghapsan materi berhasil dan sistem akan menampilkan materi yang ada
46	No. Proses	4.1.4
	Nama Proses	Pengunggahan berkas materi
	Deskripsi	Proses mengunggah berkas materi
	Sumber	Guru

	Masukan	Data materi, data berkas materi
	Keluaran	info materi, info berkas materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih manajemen berkas materi 4. System akan menampilkan form untuk memilih berkas materi yang akan diunggah. 5. Pengguna mengunggah berkas materi 6. Sistem akan menyimpan file materi yang telah diunggah dengan menampilkan pesan berhasil
47	No. Proses	4.1.5
	Nama Proses	Penghapusan berkas materi
	Deskripsi	Proses menghapus berkas materi
	Sumber	Guru
	Masukan	data berkas materi
	Keluaran	info berkas materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih manajemen berkas materi 4. Sistem akan menampilkan berkas materi 5. Pengguna memilih berkas materi yang akan dihapus 6. Sistem akan bertanya apakah berkas materi akan dihapus 7. Apabila pengguna menekan tombol tidak maka penghapusan berkas matei batal 8. Apabila pengguna menekan tombol iya maka penghapusan berkas materi berhasil dan sistem akan menampilkan berkas materi yang ada
48	No. Proses	4.1.6
	Nama Proses	Melihat materi
	Deskripsi	Proses melihat materi
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	data materi
	Keluaran	info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi

		3. Pengguna memilih info materi untuk melihat kelengkapan materi 4. Sistem akan menampilkan halaman info materi
49	No. Proses	4.1.7
	Nama Proses	Pengunduhan berkas materi
	Deskripsi	Proses mengunduh berkas materi
	Sumber	Siswa
	Masukan	data berkas materi
	Keluaran	info berkas materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu materi 2. Sistem akan menampilkan pengolahan materi pada halaman materi 3. Pengguna memilih pelajaran dan materi 4. Sistem menampilkan berkas materi dari materi yang sudah dipilih oleh pengguna 5. Pengguna mengunduh berkas materi yang sebelumnya telah di unggah oleh guru
50	No. Proses	4.2.1
	Nama Proses	Penambahan Tugas
	Deskripsi	Proses untuk menambah tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data kelas, data tugas, data mengajar, data pelajaran, data materi
	Keluaran	Info kelas, info tugas, info mengajar, info pelajaran, info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih menu tambah tugas 4. Sistem akan menampilkan halaman tambah tugas 5. Pengguna membuat tugas dengan mengunggah *file* tugas, deskripsi, menentukan batas waktu pengumpulan tugas, memilih, kelas dan materi 6. Sistem mengecek jika *field* masih ada yang kosong maka akan menampilkan pesan *error* 7. Sistem akan menyimpan tugas dengan menampilkan pesan berhasil
51	No. Proses	4.2.2
	Nama Proses	Pengubahan Tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengubah tugas

	Sumber	Guru
	Masukan	Data kelas, data tugas, data mengajar, data pelajaran, data materi
	Keluaran	Info kelas, info tugas, info mengajar, info pelajaran, info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih tugas yang akan di ubah 4. System akan menampilkan tugas yang telah ada 5. Pengguna memilih menu ubah tugas 6. Sistem akan menampilkan halaman ubah tugas 7. Pengguna mengubah tugas dengan mengunggah *file* tugas, deskripsi, menentukan batas waktu pengumpulan tugas, memilih, kelas dan materi 8. Sistem mengecek jika *field* masih ada yang kosong maka akan menampilkan pesan *error* 9. Sistem akan menyimpan tugas yang telah diubah dengan menampilkan pesan berhasil
52	No. Proses	4.2.3
	Nama Proses	Penghapusan Tugas
	Deskripsi	Proses untuk menghapus tugas
	Sumber	Guru
	Masukan	Data kelas, data tugas, data mengajar, data pelajaran, data materi
	Keluaran	Info kelas, info tugas, info mengajar, info pelajaran, info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih tugas yang akan di hapus 4. Sistem akan menampilkan tugas yang telah ada 5. Pengguna memilih menu hapus tugas 6. Sistem akan bertanya apakah tugas akan dihapus 7. Apabila pengguna menekan tombol tidak maka penghapusan tugas batal 8. Apabila pengguna menekan tombol iya maka penghapusan tugas berhasil dan sistem akan menampilkan tugas yang ada
53	No. Proses	4.2.4
	Nama Proses	Pengumpulan Tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengumpulkan tugas

	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	Data kelas, data tugas, data pelajaran, data materi, data detail tugas
	Keluaran	Info kelas, info tugas, info pelajaran, info materi, info detail tugas
	Logika Proses	1. Pengguna(Siswa/Guru) memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna(Siswa) memilih file tugas yang akan diunggah 4. Sistem akan menampilkan file yang telah diunggah oleh Pengguna(Siswa) di halaman tampilan pengumumpulan tugas 5. Pengguna(Guru) memilih kelas untuk memeriksa file tugas yang telah diunggah oleh siswa 6. Sistem menampilkan data setiap siswa yang telah atau belum mengunggah file tugas perkelasnya 7. Pengguna(Guru) mengunduh file tugas yang telah diungah oleh siswa
54	No. Proses	4.2.5
	Nama Proses	Pengunduhan Tugas
	Deskripsi	Proses untuk mengunduh tugas
	Sumber	Siswa
	Masukan	data tugas, data materi
	Keluaran	info tugas, info materi
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna memilih pelajaran dan materi yang akan menampilkan data tugas di halam tugas 4. Sistem akan menampilkan data tugas di halaman tugas 5. Pengguna memilih tugas dan mengunduh file tugas yang sebelmnya di unggah oleh guru.
55	No. Proses	4.2.6
	Nama Proses	Melihat Nilai Tugas
	Deskripsi	Proses untuk melihat nilai tugas
	Sumber	Guru dan Siswa
	Masukan	data detail tugas
	Keluaran	info detail tugas

	Logika Proses	1. Pengguna(Guru/Siswa) memilih menu tugas 2. Sistem akan menampilkan halaman tugas 3. Pengguna(Guru) menginputkan nilai disetiap siswanya perkelas kemudian menekan tombol perbaharui nilai untuk menyimpannya di dalam sistem 4. Sistem akan menyimpan data nilai di tabel detail tugas 5. Pengguna(Siswa) memilih tugas yang akan diihat nilainya 6. Sistem menampilkan nilai tugas siswa
56	No. Proses	4.3.1
	Nama Proses	Penambahan Jadwal Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk membuat jadwal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna (Guru) membuat jadwal ulangan 4. Sistem akan menyimpan jadwal ulangan yang baru dibuat
57	No. Proses	4.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Jadwal Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk mengubah jadwal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna (Guru) mengubah jadwal ulangan yang sebelumnya telah ditambahkan 4. Sistem akan menyimpan jadwal ulangan yang baru diubah
58	No. Proses	4.3.3
	Nama Proses	Penghapusan Jadwal Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk menghapus jadwal ulangan
	Sumber	Guru

	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna (Guru) memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna (Guru) menghapus jadwal ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menyimpan setiap perubahan yang ada
59	No. Proses	4.3.4
	Nama Proses	Lihat Jadwal Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk melihat jadwal ulangan
	Sumber	Guru dan siswa
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna melihat jadwal ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menampilkan jadwal ulangan
60	No. Proses	4.3.5
	Nama Proses	Manajemen Soal Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk membuat soal ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna memilih manajemen soal dari jadwal ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menampilkan halaman soal ulangan
61	No. Proses	4.3.6
	Nama Proses	Manajemen Nilai Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk melihat nilai ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna memilih manajemen nilai dari jadwal

		ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menampilkan halaman nilai ulangan
62	No. Proses	4.3.7
	Nama Proses	Evaluasi Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk mengevaluasi hasi ulangan
	Sumber	Guru
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna memilih Evaluasi ulangan dari jadwal ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menampilkan halaman evaluasi ulangan
63	No. Proses	4.3.8
	Nama Proses	Mengikuti Ulangan
	Deskripsi	Proses untuk mengikuti ulangan
	Sumber	Siswa
	Masukan	Data ulangan
	Keluaran	Info ulangan
	Logika Proses	1. Pengguna memilih menu ulangan 2. Sistem akan menampilkan halaman ulangan 3. Pengguna memilih mengikuti ulangan dari jadwal ulangan yang telah ada 4. Sistem akan menampilkan halaman ulangan
64	No. Proses	3.5.3.1
	Nama Proses	Penambahan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk menambahkan data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu guru 2. Sistem akan menampilkan halaman guru 3. Pengurus memilih guru kemudian menekan tombol manajemen data mengajar 4. Sistem akan menampilkan halaman mengajar 5. Pengurus memilih tambah mengajar 6. Sistem menampilkan data mengajar di halaman

		mengajar
65	No. Proses	3.5.3.2
	Nama Proses	Pengubahan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk mengubah data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu guru 2. Sistem akan menampilkan halaman guru 3. Pengurus memilih guru kemudian menekan tombol manajemen data mengajar 4. Sistem akan menampilkan halaman mengajar 5. Pengurus memilih data mengajar yang akan di ubah 7. Sistem menampilkan data mengajar yang akan diubah 8. Pengurus menyimpan data mengajar yang telah diubah 9. Sistem menampilkan halaman data mengajar
66	No. Proses	3.5.3.3
	Nama Proses	Penghapusan Mengajar
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data mengajar
	Sumber	Pengurus
	Masukan	Data mengajar
	Keluaran	Info mengajar
	Logika Proses	1. Pengurus memilih menu guru 2. Sistem akan menampilkan halaman guru 3. Pengurus memilih guru kemudian menekan tombol manajemen data mengajar 4. Sistem akan menampilkan halaman mengajar 5. Pengurus memilih data mengajar yang akan di hapus 6. Sistem menampilkan halaman data mengajar

3.1.5.5. Kamus Data

Kamus data dapat membantu mendefinisikan dengan lengkap data yang mengalir diantara proses penyimpanan data dan entitas luar. Data yang mengalir terrsebut dapat berupa masukan untuk sistem ataua hasil dari proses sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada diagram konteks dan DFD. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat padaTabel 3.10

Tabel 3.10. Kamus Data

No	Detail	Keterangan
1	Nama	Data *login* Pengurus
	Where used/How used	Proses 1 *Login* proses 1.1 Verifikasi *Login* Proses 1.2 Lupa *password*
	Deskripsi	Data *login* berisi nip dan *password* pengurus
	Struktur Data	Nip + *password*
	Nip password	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
2	Nama	Data *login* Guru
	Where used/How used	Proses 1 *Login* Proses 1.1 Verifikasi *login* Proses 1.2 Lupa *password*
	Deskripsi	Data *login* berisi Nip dan *password* guru
	Struktur Data	NIP + *password*
	NIP password	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
3	Nama	Data *login* siswa
	Where used/How used	Proses 1 – *Login* Proses 1.1 Verifikasi *login* Proses 1.2 Lupa *password*
	Deskripsi	Data *login* berisi Nis dan *password* siswa
	Struktur Data	NIS + *password*
	NIS password	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
4	Nama	Data Guru
	Where used/How used	Proses 1 *Login* Proses 2 Pengolahan Akun Proses 3 Pengolahan data master Proses 4 Pengolahan data pembelajaran

		Proses 5 Pengolahan data pengumuman Proses 6 Pengolahan forum Proses 2.1 Pengubahan data diri Proses 2.2 Pengubahan *password* Proses 3.5 Pengolahan data guru Proses 3.5.2 Memasukan file guru Proses 3.5.3 Pengolahan data mengajar Proses 3.5.3.1 Penambahan data mengajar Proses 3.5.3.2 Pengubahan data mengajar Proses 3.5.3.3 Penghapusan data mengajar
	Deskripsi	Data guru berisi id guru, nip, Nama_guru, *Email* guru, *Password*
	Struktur Data	Id_guru+nip+nama_guru+email_guru+ password
	Id_guru nip nama_guru email_guru password	[0..9] [0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | @._ | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
5	Nama	Data Siswa
	Where used/How used	Proses 1 *Login* Proses 2 Pengolahan Akun Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.6 Pengolahan data siswa Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 6 Pengolahan forum Proses 2.1 Pengubahan data diri Proses 2.2 pengubahan *password* Proses 6.1 Pembuatan topik baru Proses 6.2 Membalas komentar Proses 6.3 Menghapus komentar Proses 3.6.2Memasukan Data Siswa
	Deskripsi	Data siswa berisi id siswa, NIS, Nama siswa, *Email* siswa, *Password*,
	Struktur Data	Id_siswa+nis+nama_siswa+email_siswa+ Password
	Id_siswa Nis Nama_siswa Email_siswa	[0..9] [0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | @._ | 0..9]

	Password	[A..Z | a..z | 0..9]
6	Nama	Data Pelajaran
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.4Pengolahan data pelajaran Proses 4.1 Pengolahan data materi pelajaran Proses 4.2 Pengolahan data tugas Proses 4.3 Pengolahan data ulangan Proses 4.4 Penglahan data soal Proses 3.4.2 Memasukan file pelajaran Proses 3.5.3 Pengolahan data mengajar Proses 3.5.3.1 Penambahan data mengajar Proses 3.5.3.2 Pengubahan data mengajar Proses 3.5.3.3 Penghapusan data mengajar
	Deskripsi	Data pelajaran berisi id pelajaran, nama pelajaran, id ajaran, id kelas
	Struktur Data	Id_pelajaran+nama_pelajaran+id_ajaran+ id_kelas
	Id_pelajaran Nama_pelajaran Id_ajaran Id_kelas	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9] [0..9]
7	Nama	Data Mengajar
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.5.3 Pengolahan data mengajar Proses 3.5.3.1 Penambahan data mengajar Proses 3.5.3.2 Pengubahan data mengajar Proses 3.5.3.3 Penghapusan data mengajar
	Deskripsi	Berisi id mengajar, id guru, id subkelas, id pelajaran dan id semester
	Struktur Data	id_mengajar+id_guru+id_semester+id_subkelas +id_pelajaran
	id_mengajar id_guru id_semester id_subkelas id_pelajaran	[0..9] [0..9] [0..9] [0..9] [0..9]
8	Nama	Data Tahun Ajaran
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.1 Pengolahan tahun ajaran Proses 3.1.1 Penambahan tahun ajaran

		Proses 3.1.2 Pengubahan tahun ajaran
	Deskripsi	Data tahun ajaran berisi id ajaran, tahun ajaran, kurikulum, periode awal dan periode akhir
	Struktur Data	Id_ajaran+Tahun_ajaran+kurikulum+periode_awal+period_akhir
	Id_ajaran Tahun_ajaran Kurikulum Periode_awal Periode_akhir	[0..9] [0..9 | -] [A..Z | a..z | 0..9] [datetime] [datetime]
9	Nama	Data Semester
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.2 Pengolahan semester Proses 3.2.1 Penambahan semester Proses 3.2.2 Pengubahan semester Proses 3.2.3 Pengaktifan semester
	Deskripsi	Data semester berisi id semester, semester, status, id ajaran
	Struktur Data	Id_semester+Semester+status+id_ajaran
	Id_semester Semester Status Id_ajaran	[0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z] [0..9]
10	Nama	Data Materi Pelajaran
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan data materi pelajaran Proses 4.2 Pengolahan data tugas Proses 4.3 Pengolahan data ulangan Proses 4.4 Pengolahan data soal Proses 4.1.1 Penambahan materi Proses 4.1.2 Pengubahan materi Proses 4.1.3 Penghapusan materi Proses 4.1.4 Pengunggahan materi Proses 4.1.6 Melihat materi
	Deskripsi	berisi id materi pelajaran, judul materi, tgl materi, keterangan
	Struktur Data	id_materi_pelajaran+judul_materi+tgl_materi+ Keterangan
	id_materi_ pelajaran	[0..9]

	judul_materi tgl_materi keterangan	[A..Z | a..z | 0..9] [datetime] [A..Z | a..z | 0..9]
11	Nama	Data berkas materi
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan data materi pelajaran Proses 4.1.4 Pengunggahan berkas materi Proses 4.1.5 Penghapusan berkas materi Proses 4.1.7 Pengunduhan berkas materi
	Deskripsi	berisi id berkas materi peajaran, nama berkas, tipe, id materi pelajaran
	Struktur Data	id_berkas_materi_pelajaran+nama_berkas+tipe +id_materi_pelajaran
	id_berkas_materi_ pelajaran nama_berkas tipe id_materi_ pelajaran	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
12	Nama	Data Tugas
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.2 Pengolahan data tugass Proses 4.2.1 Penambahan tugas Proses 4.2.2 Pengubahan tugas Proses 4.2.3 Penghapusan tugas Proses 4.2.4 Pengumpulan tugas Proses 4.2.5 Pengunduhan tugas
	Deskripsi	Data tugas berisi id tugas,tgl tugas, tgl akhir, file tugas, ket tugas, id materi pelajaran
	Struktur Data	id_tugas+tgl_tugas+tgl_akhir+file_tugas+ket_tugas+id_materi_pelajaran
	id_tugas tgl_tugas tgl_akhir file_tugas ket_tugas id_materi_ pelajaran	[0..9] [datetime] [datetime] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9]
13	Nama	Data Soal Ulangan
	Where used/How	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran

	used	Proses 4.3 Pengolahan data ulangan Proses 4.4 Pengolahan data soal Proses 4.4.1 Penambahan soal ulangan Proses 4.4.2 Pengubahan soal ulangan Proses 4.4.3 Penghapusan soal ulangan
	Deskripsi	Berisi id soal ulangan, soal, jenis, id ulangan, id materi pelajaran
	Struktur Data	id_soal_ulangan+soal+jenis+id_ulangan+id_materi_pelajaran
	id_soal_ulangan soal jenis id_ulangan id_materi_ pelajaran	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9]
14	Nama	Data ulangan
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.3 Pengolahan data ulangan Proses 4.3.1 Penambahan jadwal ulangan Proses 4.3.2 Pengubahan jadwal ulangan Proses 4.3.3 Penghapusan jadwal ulangan
	Deskripsi	Data ujian berisi id ulangan, tgl ulangan, jam awal, jam akhir, ket ulangan, id guru, id ajaran
	Struktur Data	id_ulangan+tgl_ulangan+jam_awal+jam_akhir+ket_ulangan+id_guru+id_ajaran
	id_ulangan tgl_ulangan jam_awal jam_akhir ket_ulangan id_guru id_ajaran	[0..9] [datetime] [time] [time] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9]
15	Nama	Data kumpul tugas
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.2 Pengolahan data tugas Proses 4.2.4 Pengumpulan tugas Proses 4.2.6 Melihat nilai tugas
	Deskripsi	berisi id kumpul tugas, tanggal kumpul, file kumpul, nilai_tugas, id tugas, id siswa
	Struktur Data	id_kumpul_tugas+tanggal_kumpul+file_kumpul

		+nilai_tugas+id_tugas+id_siswa
	id_kumpul_tugas tanggal_kumpul file_kumpul nilai_tugas id_tugas id_siswa	[0..9] [datetime] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9] [0..9]
16	Nama	Data nilai ulangan
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.3 Pengolahan data ulangan
	Deskripsi	Data nilai ulangan berisi id nilai ulangan, nilai ulangan, id ulangan, id siswa, status nilai ulangan
	Struktur Data	id_nilai_ulangan+nilai_ulangan+status_nilai_ulangan+id_ulangan+id_siswa
	id_nilai_ulangan nilai_ulangan status_nilai _ulangan id_ulangan id_siswa	[0..9] [0..9] [A..Z | a..z] [0..9] [0..9]
17	Nama	Data detail ulangan
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.3 Pengolahan data ulangan
	Deskripsi	Data detail ulangan berisi id detail ulangan, id ulangan, id mengajar
	Struktur Data	id_detail_ulangan+id_ulangan+id_mengajar
	id_detail_ulangan id_ulangan id_mengajar	[0..9] [0..9] [0..9]
18	Nama	Data detail materi
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan data pembelajaran Proses 4.1 Pengolahan data materi
	Deskripsi	Data detail materi berisi id detail materi, id materi pelajaran, id mengajar
	Struktur Data	id_detail_materi+id_materi_pelajaran+ id_mengajar
	id_detail_materi id_materi_	[0..9] [0..9]

	pelajaran id_mengajar	 [0..9]
19	Nama	Data memiliki siswa
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan data master Proses 3.6 Pengolahan siswa
	Deskripsi	Data detail materi berisi id memiliki, id subkelas, id siswa
	Struktur Data	Id_memiliki+id_subkelas+id_siswa
	Id_memiliki id_subkelas id_siswa	[0..9] [0..9] [0..9]
20	Nama	Data pengumuman
	Where used/How used	Proses 5 Pengolahan pengumuman Proses 5.1 Penambahan pengumuman Proses 5.2 Pengubahan pengumuman Proses 5.3 Penghapusan pengumuman Proses 5.4 Melihat pengumuman
	Deskripsi	Data pengumuman berisi id pengumuman, judul, isi pengumuman,tgl muat, tgl habis, id guru
	Struktur Data	id_pengumuman+judul+isi_pengumuman+tgl_ muat+tgl_habis+id_guru
	id_pengumuman judul isi_pengumuman tgl_muat tgl_habis id_guru	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [datetime] [datetime] [0..9]
21	Nama	Data Topik Forum
	Where used/How used	Proses 6 Pengolahan forum Proses 6.1 Membuat topik baru Proses 6.4 Penghapusan topik
	Deskripsi	Berisi id topik, nip_pengurus, nama topik, tgl dibuat, jam dibuat, jumlah komentar, status topik, id pelajaran, id guru, id siswa
	Struktur Data	id_topik+nip_pengurus+nama_topik+tgl_dibuat +jam_dibuat+jumlah_komentar+status_topik+id _pelajaran+id_guru+id_siswa
	id_topik nip_pengurus	[0..9] [0..9]

	nama_topik tgl_dibuat jam_dibuat jumlah_komentar status_topik id_pelajaran id_guru id_siswa	[A..Z | a..z | 0..9] [datetime] [datetime] [0..9] [A..Z | a..z] [0..9] [0..9] [0..9]
22	Nama	Data komentar Forum
	Where used/How used	Proses 6 Pengolahan forum Proses 6.2 Membalas komentar Proses 6.3 Penghapusan komentar
	Deskripsi	Berisi id komentar, tanggal komentar, jam komentar, isi komentar, id topik, id guru, id siswa
	Struktur Data	Id_komentar+tanggal_komentar+jam_kometar+ isi_komentar+id_topik+id_guru+id_siswa
	Id_komentar tanggal_komentar jam_kometar isi_komentar id_topik id_guru id_siswa	[0..9] [datetime] [datetime] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [0..9] [0..9]
23	Nama	Data Pengurus
	Where used/How used	Proses 1. Login Proses 2. Pengolahan Akun Proses 3. Pengolahan Data Master Proses 1.1 Verikikasi login Proses 1.2 Lupa Password Proses 2.1 Pengubahan Data Diri Proses 2.2 Pengubahan Password Proses 3.1 Pengolahan Tahun Ajaran Proses 3.2 Pengolahan Semester Proses 3.3 Pengolahan Kelas Proses 3.4 Pengolahan Mata Pelajaran Proses 3.5 Pengolahan Guru Proses 3.6 Pengolahan Siswa
	Deskripsi	Berisi nip pengurus, nama pengurus, alamat, tlp_pengurus, email dan password

	Struktur Data	Nip_pengurus+nama_pengurus+alamat+tlp_apengurus+email+password
	Nip_pengurus nama_pengurus alamat tlp_pengurus email password	[0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [A..Z | a..z | @._ | 0..9] [A..Z | a..z | 0..9]
24	Nama	Data Kelas
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan Data Master Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Berisi id kelas, nama kelas, id ajaran
	Struktur Data	Id_kelas+nama_kelas+id_ajaran
	Id_kelas Nama_kelas id_ajaran	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
25	Nama	Data Subkelas
	Where used/How used	Proses 3 Pengolahan Data Master Proses 3.3 Pengolahan Data Kelas
	Deskripsi	Berisi id subkelas, nama subkelas, id kelas
	Struktur Data	Id_subkelas+nama_subkelas+id_kelas
	Id_subkelas Nama_subkelas id_kelas	[0..9] [A..Z | a..z] [0..9]
26	Nama	Data Jawaban Ulangan
	Where used/How used	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran Peoses 4.3. Pengolahan Data Ulangan
	Deskripsi	Berisi id jawaban ulangan, jawaban, tipe, status jawaban, id soal ulangan
	Struktur Data	Id_jawaban_ulangan+jawaban+tipe+status_jawaban+id_soal_ulangan
	Id_jawaban_ulangan Jawaban Tipe status_jawaban id_soal_ulangan	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z] [A..Z | a..z] [0..9]
27	Nama	Data Jawaban Ulangan Siswa
	Where used/How	Proses 4 Pengolahan Data Pembelajaran

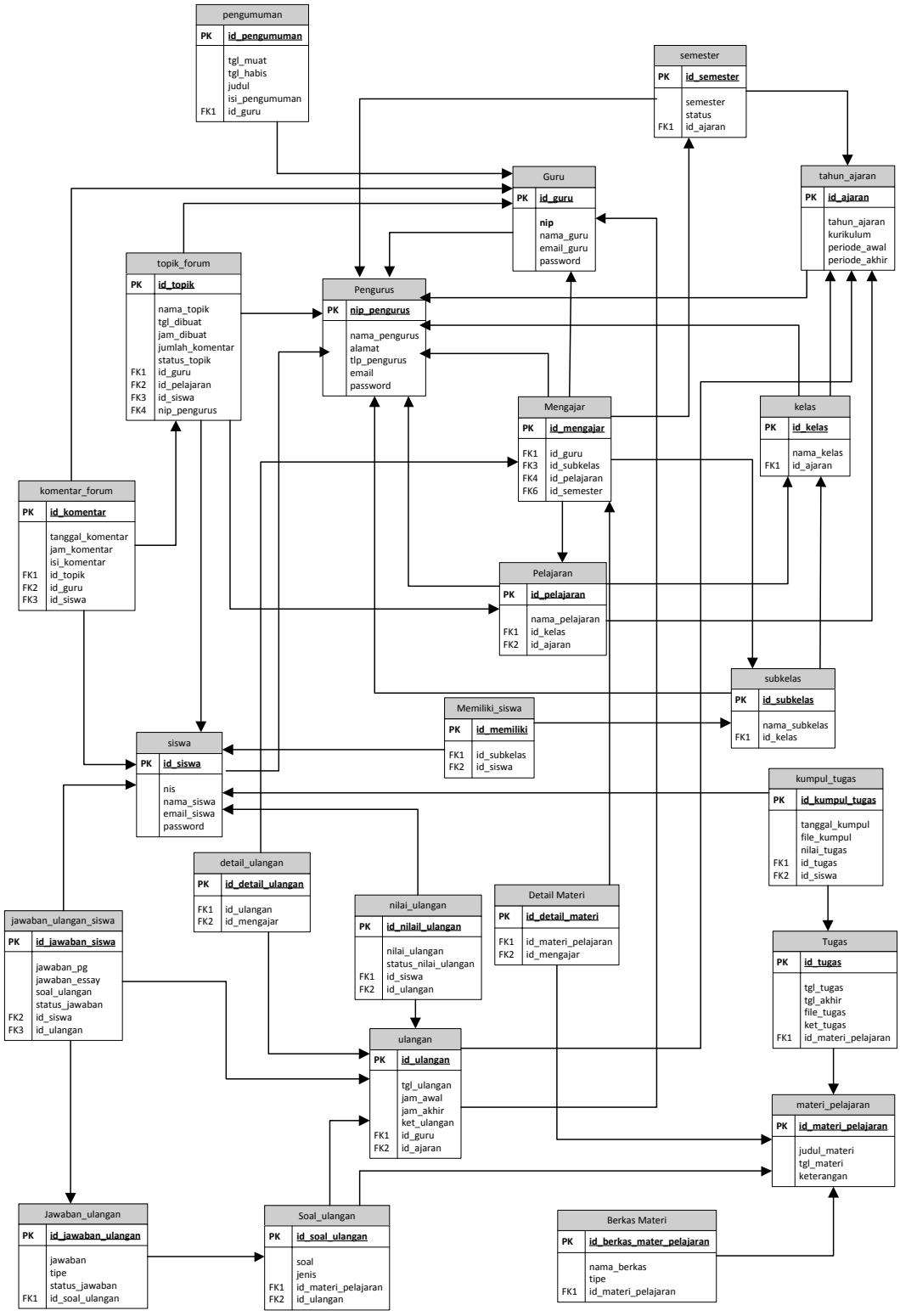
	used	Peoses 4.3. Pengolahan Data Ulangan
	Deskripsi	Berisi id jawaban siswa, Soal ulangan, jawaban pg, jawaban essay, status jawaban, id siswa, id ulangan
	Struktur Data	Id_jawaban_siswa+Soal_ulangan+jawaban_pg+ jawaban_essay+status_jawaban+id_siswa+id_ulangan
	Id_jawaban_siswa Soal_ulangan jawaban_pg jawaban_essay status_jawaban id_siswa id_ulangan	[0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [0..9] [A..Z | a..z | 0..9] [A..Z | a..z] [0..9] [0..9]

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi struktur info, struktur program, karakteristik interface, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.

3.5.1. Diagram Relasi

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada gambar 3.29



Gambar 3.29. Diagram Relasi

3.5.2. Struktur Tabel

Tabel adalah sekumpulan data atau informasi spesifik tentang subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom dan baris. Tabel adalah komponen utama dan pertama dari sebuah *database*. Berikut ini adalah rincian mengenai masing-masing tabel.

1. Tabel Berkas_Materi

Tabel 3.11. Tabel Berkas_Materi

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_berkas_materi_pelajaran	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Nama_berkas	Varchar	100	-	NOT NULL
Tipe	enum('Video', 'Audio', 'Gambar', 'Dokumen')		-	NOT NULL
Id_materi_pelajaran	Int	10	Foreign Key	NOT NULL

2. Tabel Detail_materi

Tabel 3.12. Tabel Detail_Materi

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_detail_materi	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Id_mengajar	Int	8	Foreign Key	NOT NULL
Id_materi_pelajaran	Int	10	Foreign Key	NOT NULL

3. Tabel Detail_ulangan

Tabel 3.13. Tabel Detail_ulangan

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_detail_ulangan	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Id_ulangan	Int	5	Foreign Key	NOT NULL
Id_mengajar	Int	8	Foreign Key	NOT NULL

4. Tabel Guru

Tabel 3.14. Tabel Guru

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_guru	Int	5	Primary Key	NOT NULL
Nip	Char	18	-	NOT NULL
Nama_guru	Varchar	50	-	NOT NULL
Email_guru	Varchar	50	-	NOT NULL
Password	varchar	100	-	NOT NULL

5. Tabel Jawaban_Ulangan

Tabel 3.15. Tabel Jawaban_Ulangan

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_jawaban_ulangan	Int	6	Primary Key	NOT NULL
Jawaban	text		-	NULL
Tipe	Enum('PG','Essay')		-	NULL
Status_jawaban	Enum('Benar','Salah')		-	NOT NULL
Id_soal_ulangan	Int	5	Foreign Key	NULL

6. Tabel Jawaban_ulangan_siswa

Tabel 3.16. Tabel Jawaban_ulangan_siswa

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_jawaban_siswa	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Soal_ulangan	tinytext			NOT NULL
Jawaban_pg	Int	6	-	NULL
Jawaban_esssay	Text		-	NOT NULL
Status_jawaban	Enum('Benar','Salah')		-	NOT NULL
Id_siswa	int	10	Foreign Key	NOT NULL
Id_Ulangan	int	5	Foreign Key	NOT NULL

7. Tabel Kelas

Tabel 3.17. Tabel Kelas

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_kelas	varchar	3	Primary Key	NOT NULL
Nama_kelas	varchar	20	-	NULL
Id_ajaran	Varchar	5	Foreign Key	NULL

8. Tabel Komentar_forum

Tabel 3.18. Tabel Komentar_forum

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_komentar	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Tanggal_komentar	Date		-	NOT NULL
Jam_komentar	Time		-	NOT NULL
Isi_komentar	Text		-	NOT NULL
Id_topik	int	10	Foreign Key	NOT NULL
Id_guru	Int	5	Foreign Key	NULL
Id_siswa	Int	10	Foreign Key	NULL

9. Tabel Kumpul_tugas

Tabel 3.19. Tabel kumpul_tugas

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_kumpul_tugas	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Tanggal_kumpul	Date		-	NOT NULL
File_kumpul	Varchar	100	-	NOT NULL
Nilai_tugas	double		-	NOT NULL
Id_tugas	Int	6	Foreign Key	NOT NULL
Id_siswa	int	10	Foreign Key	NOT NULL

10. Tabel Materi_pelajaran

Tabel 3.20. Tabel Materi_pelajaran

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_materi_pelajaran	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Judul_materi	Varchar	100	-	NOT NULL
Tgl_materi	Date		-	NOT NULL
keterangan	text		-	NOT NULL

11. Tabel Memiliki_siswa

Tabel 3.21. Tabel Memiliki_Siswa

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_memiliki	Int	11	Primary Key	NOT NULL
Id_subkelas	varchar	5	Foreign Key	NOT NULL
Id_siswa	Int	10	Foreign Key	NOT NULL

12. Tabel Mengajar

Tabel 3.22. Tabel Mengajar

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_mengajar	Int	8	Primary Key	NOT NULL
Id_guru	Int	5	Foreign key	NULL
Id_subkelas	Varchar	5	Foreign key	NULL
Id_pelajaran	Int	6	Foreign key	NULL
Id_semester	Int	4	Foreign key	NULL

13. Tabel Nilai_Ulangan

Tabel 3.23. Tabel Nilai_Ulangan

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_nilai_ulangan	Int	6	Primary Key	NOT NULL
Nilai_ulangan	Int	3	-	NULL
Status_nilai_ulangan	Enum(‘Sementara’,’Selesai’)			NULL
Id_ulangan	Int	5	Foreign Key	NOT NULL
Id_siswa	Int	10	Foreign Key	NOT NULL

14. Tabel Pelajaran

Tabel 3.24. Tabel Pelajaran

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_pelajaran	Int	6	Primary Key	NOT NULL
Nama_pelajaran	Varchar	50	-	NULL
Id_ajaran	Varchar	5	Foreign key	NULL
Id_kelas	varchar	3	Foreign key	NULL

15. Tabel Pengumuman

Tabel 3.25. Tabel Pengumuman

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_pengumuman	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Tgl_muat	Date		-	NOT NULL
Tgl_habis	Date		-	NOT NULL
judul	Varchar	50	-	NOT NULL
Isi_pengumuman	Text		-	NOT NULL
Id_guru	int	5	Foreign key	NOT NULL

16. Tabel Pengurus

Tabel 3.26. Tabel Pengurus

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Nip_pengurus	Varchar	18	Primary Key	NOT NULL
Nama_pengurus	Varchar	50	-	NULL
Alamat	Text		-	NULL
Tlp_pengurus	Varchar	15	-	NULL
Email	Varchar	50	-	NULL
password	Varchar	100	-	NULL

17. Tabel Semester

Tabel 3.27. Tabel Semester

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_semester	Int	4	Primary key	NOT NULL
Semester	Varchar	10	-	NULL
Status	Enum(“aktif”,” tidak Aktif”)		-	NULL
Id_ajaran	varchar	5	Foreign key	NULL

18. Tabel Siswa

Tabel 3.28. Tabel Siswa

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_siswa	Int	10	Primary Key	NOT NULL
Nis	Char	10	-	NOT NULL
Nama_siswa	Varchar	50	-	NULL
Email_siswa	Varchar	100	-	NULL
password	Char	100	-	NULL

19. Tabel Soal_ulangan

Tabel 3.29. Tabel Soal_ulangan

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_Soal_ulangan	Int	6	Primary key	NOT NULL
Soal	Text		-	NOT NULL
Jenis	Enum(“PG”,”essay”)		-	NOT NULL
Id_ulangan	Int	5	Foreign key	NOT NULL
Id_materi_pelajaran	Int	10	Foreign key	NOT NULL

20. Tabel Subkelas

Tabel 3.30. Tabel Subkelas

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_subkelas	Char	5	Primary key	NOT NULL
Nama_subkelas	Char	10	-	NULL
Id_kelas	Char	3	Foreign key	NULL

21. Tabel Tahun_ajaran

Tabel 3.31. Tabel Tahun_ajaran

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_ajaran	Char	5	Primary key	NOT NULL
Tahun_ajaran	Char	10	-	NULL
Kurikulum	Char	10	-	NULL
Periode_awal	Date		-	NOT NULL
Periode_akhir	Date		-	NOT NULL

22. Tabel Topik_forum

Tabel 3.32. Tabel Topik_forum

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_topik	Int	10	Primary key	NOT NULL
Nama_topik	Char	50	-	NOT NULL
Tgl_dibuat	Date		-	NOT NULL
Jam_dibuat	Time		-	NOT NULL
Jumlah_komentar	tinyint	6	-	NOT NULL
Status_topik	enum('Menunggu', 'Disetujui', 'Ditolak', 'Blokir')		-	NOT NULL
Id_pelajaran	Int	6	Foreign key	NOT NULL
Id_guru	Int	5	Foreign key	NULL

Id_siswa	Int	10	Foreign key	NULL
Nip_pengurus	Varchar	18	Foreign Key	NULL

23. Tabel Tugas

Tabel 3.33. Tabel Tugas

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_tugas	Int	6	Primary key	NOT NULL
Tgl_tugas	Date		-	NOT NULL
Tgl_akhir	Date		-	NOT NULL
File_tugas	Varchar	100	-	NOT NULL
Ket_tugas	Text		-	NOT NULL
Id_materi_pelajaran	Int	10	Foreign key	NOT NULL

24. Tabel Ulangan

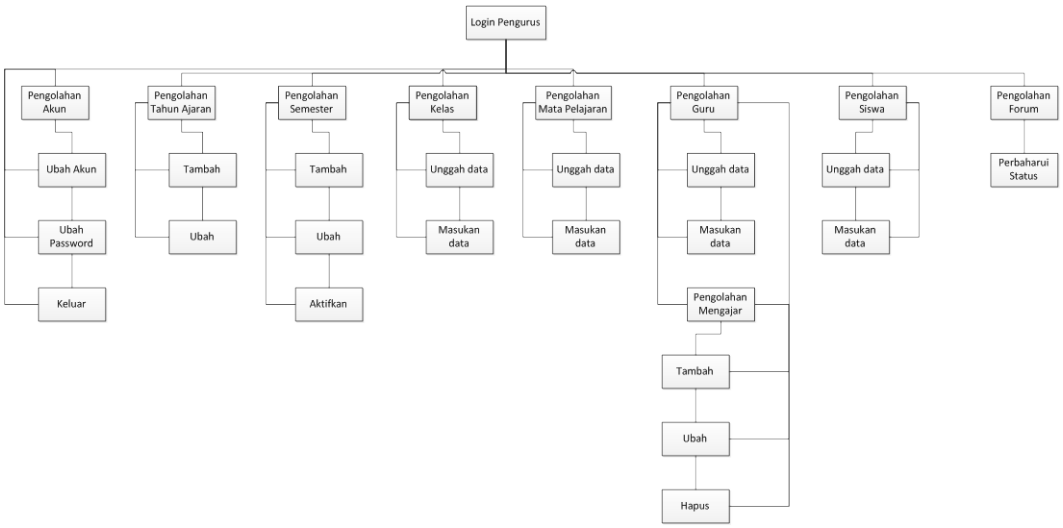
Tabel 3.34. Tabel Ulangan

Field	Tipe	Panjang	Kunci	Keterangan
Id_ulangan	Int	5	Primary Key	NOT NULL
Tgl_ulangan	Date		-	NOT NULL
Jam_awal	Time		-	NOT NULL
Jam_akhir	Time		-	NOT NULL
Ket_ulangan	Text		-	NOT NULL
Id_ajaran	Char	5	Foreign Key	NOT NULL
Id_guru	Int	5	Foreign Key	NOT NULL

3.5.3. Perancangan Struktur Menu

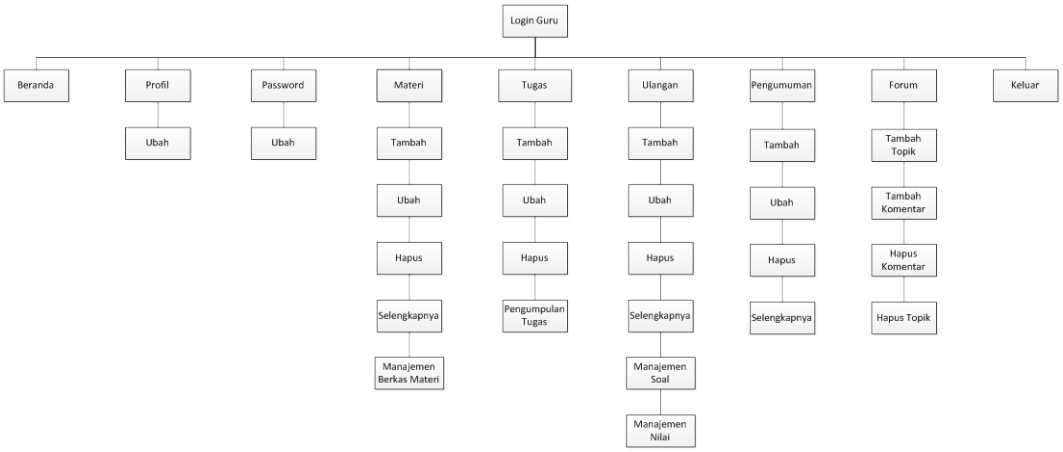
Struktur menu dirancang sesuai dengan level pengguna sistem. Terdapat tiga pengguna aplikasi ini yaitu Pengurus, guru dan siswa. Struktur menunya adalah sebagai berikut:

1. Struktur Menu Pengurus



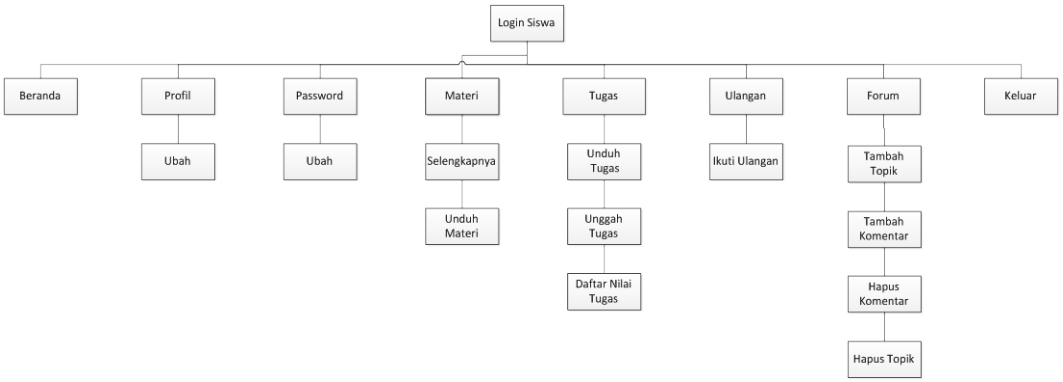
Gambar 3.30. Struktur Menu Pengurus

2. Struktur Menu Guru



Gambar 3.31. Struktur Menu Guru

3. Struktur Menu Siswa



Gambar 3.32. Struktur Menu Siswa

3.5.4. Perancangan Antar Muka

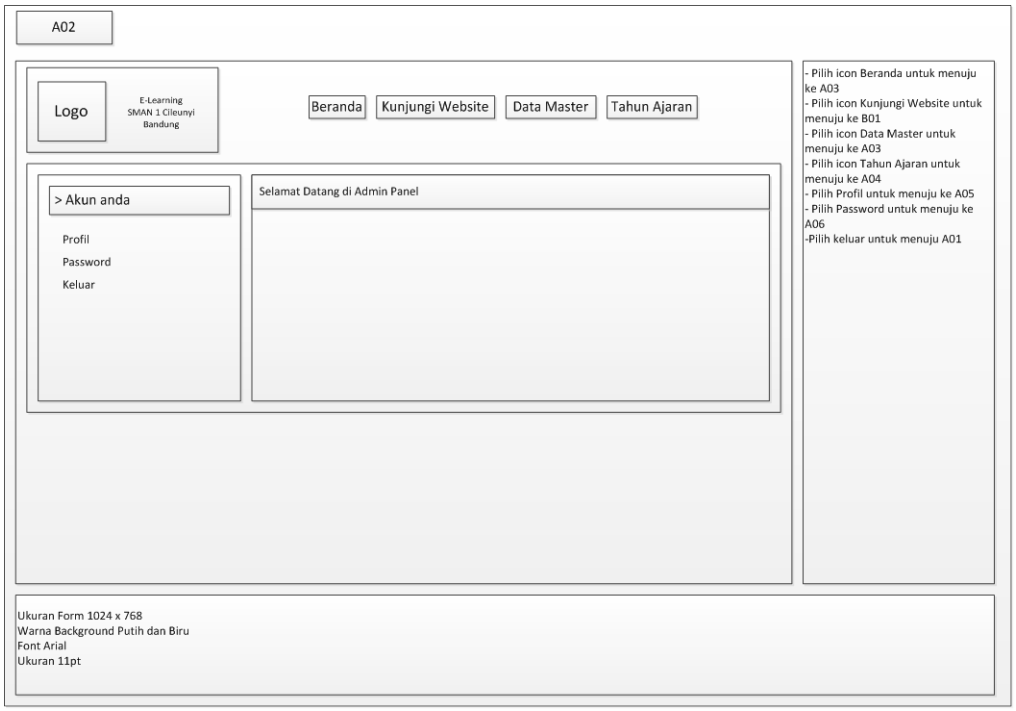
Setelah melakukan perancangan data, maka dibuatlah perancangan antarmuka sebagai tempat tampilan data. Perancangan antarmuka dari *e-learning* ini dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Halaman Login Pengurus



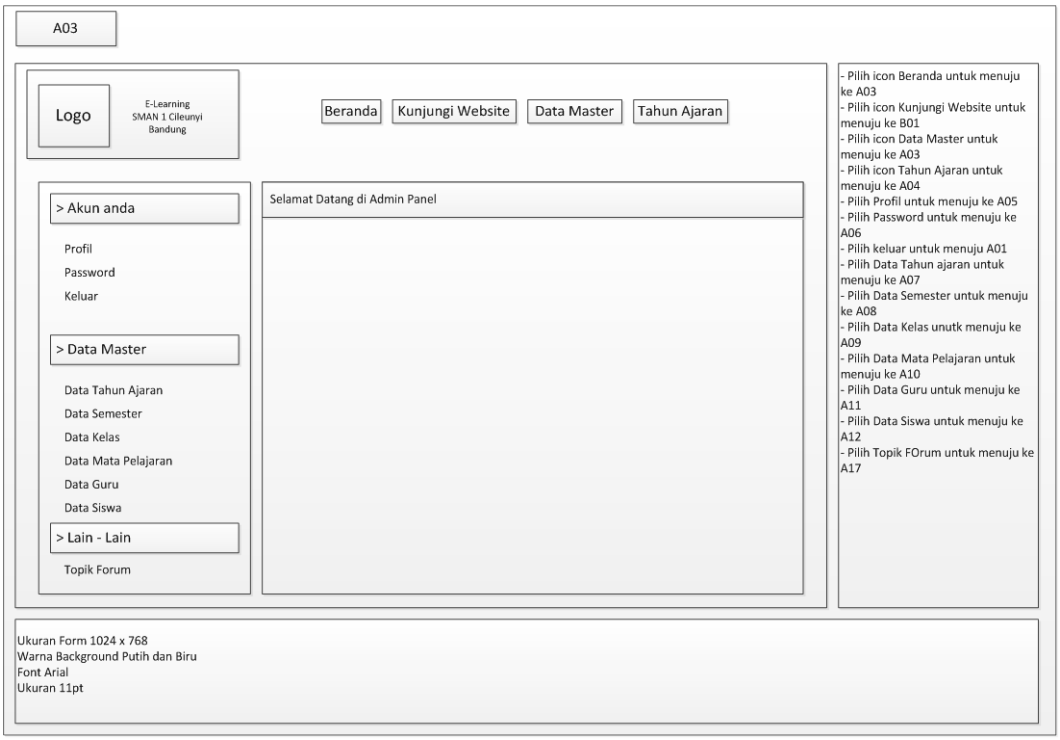
Gambar 3.33. Halaman Login Pengurus

2. Halaman Beranda Pengurus



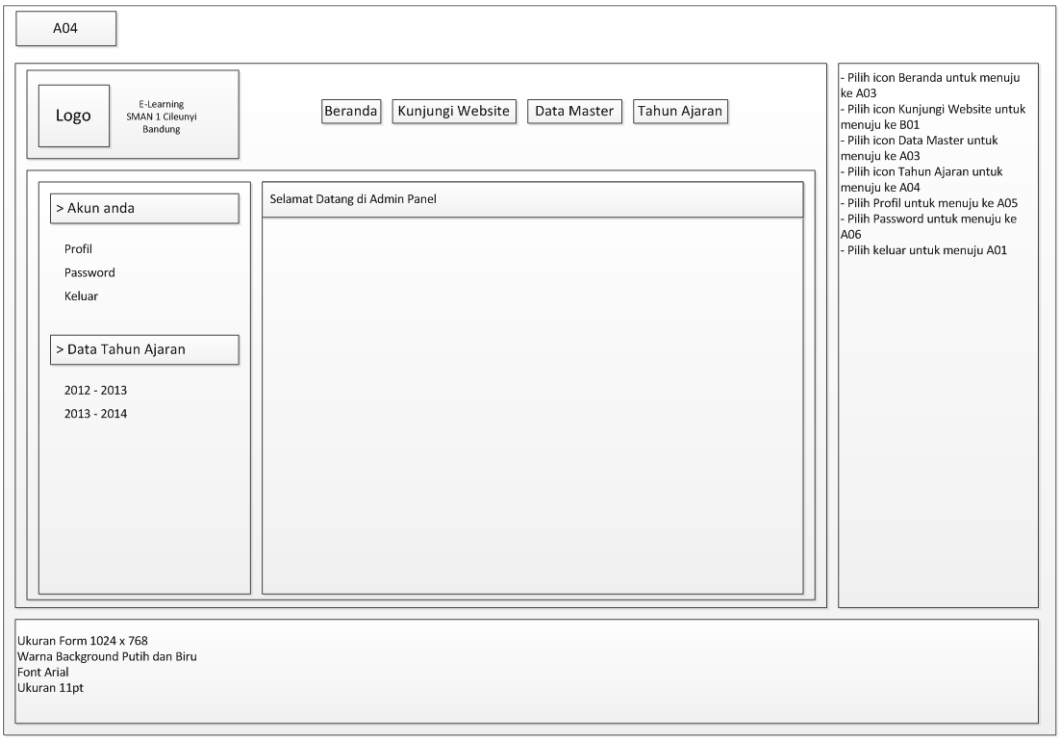
Gambar 3.34. Halaman Beranda Pengurus

3. Halaman Data Master



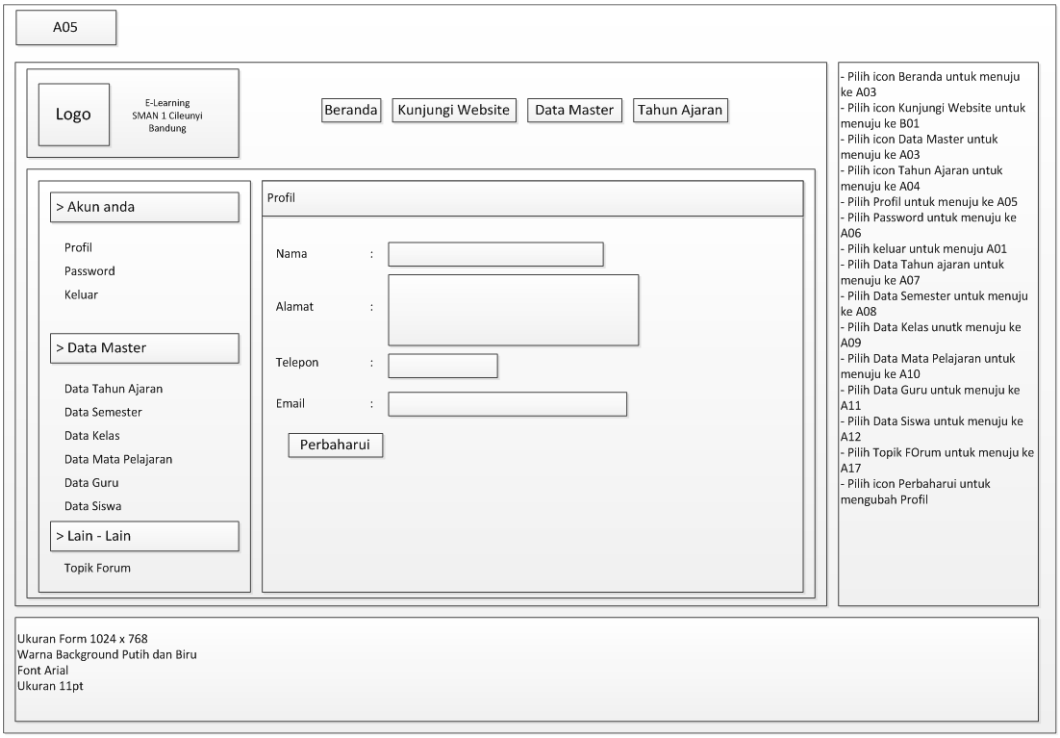
Gambar 3.35. Halaman Data Master

4. Halaman Data Pilih Tahun Ajaran



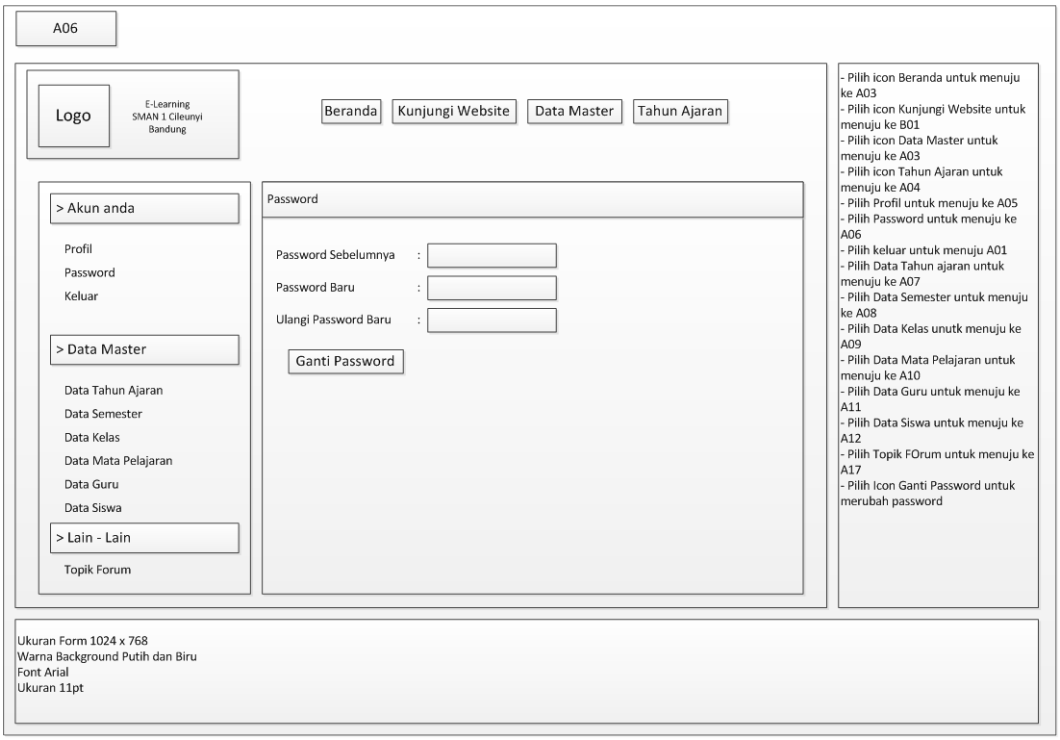
Gambar 3.36. Halaman Data Pilih Tahun Ajaran

5. Halaman Ubah Profil



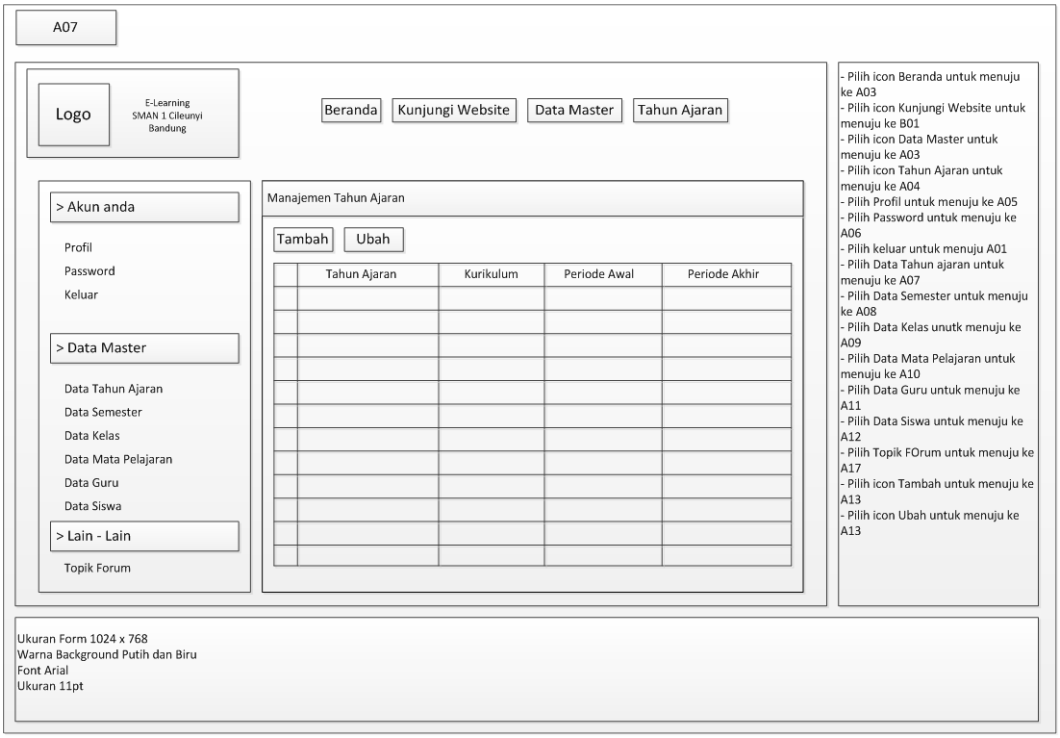
Gambar 3.37. Halaman Ubah Profil

6. Halaman Ubah Password



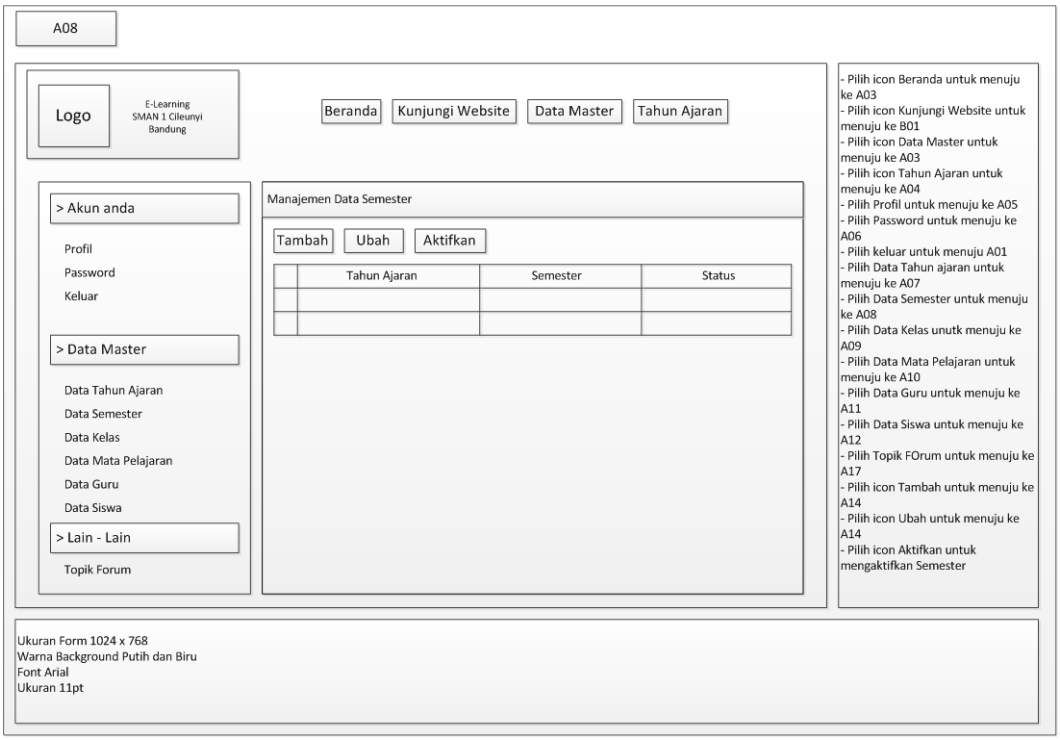
Gambar 3.38. Halaman Ubah Password

7. Halaman Pengolahan Data Tahun Ajaran



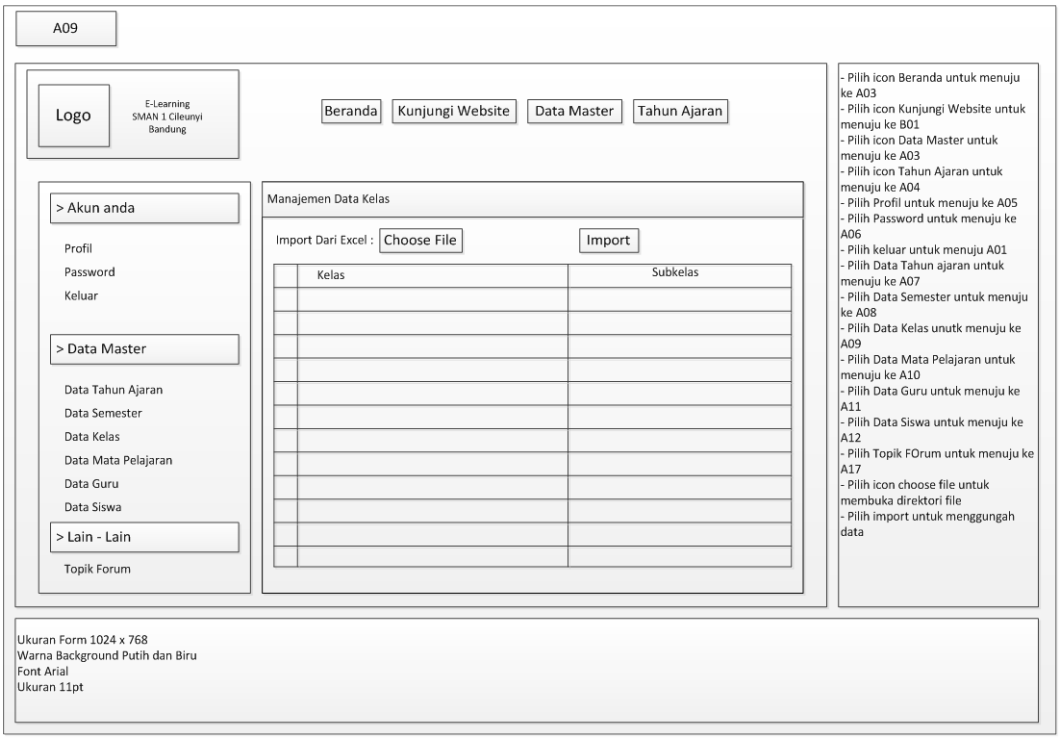
Gambar 3.39. Halaman Pengolahan Tahun Ajaran

8. Halaman Pengolahan Data Semester



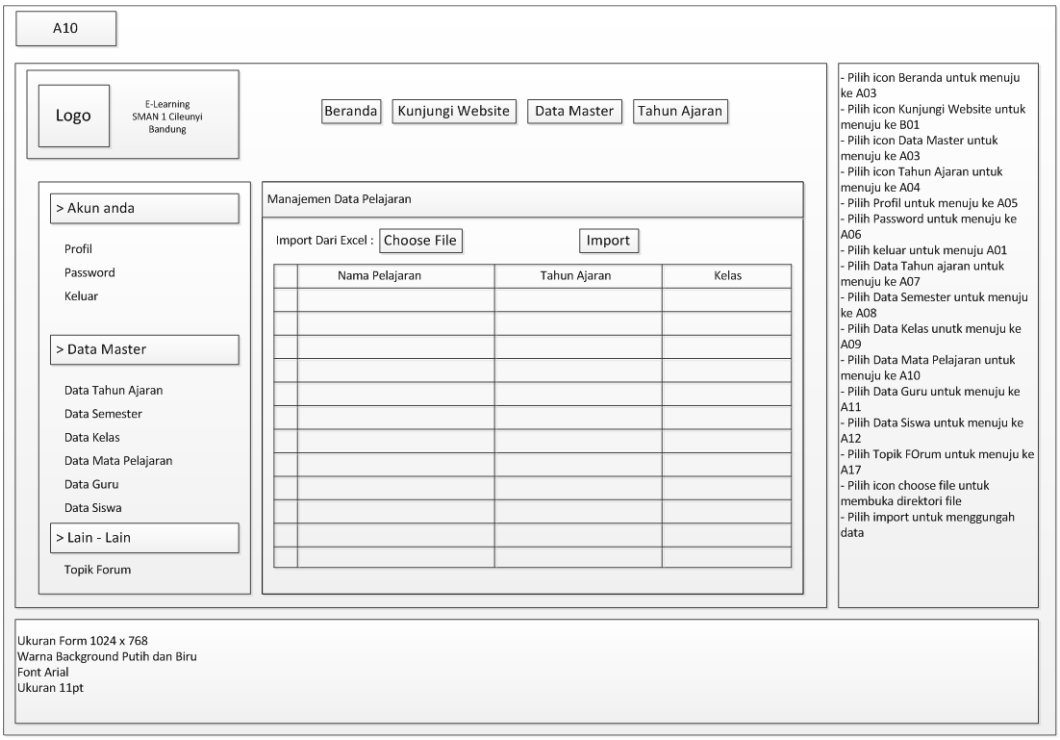
Gambar 3.40. Halaman Pengolahan Data Semester

9. Halaman Pengolahan Data Kelas



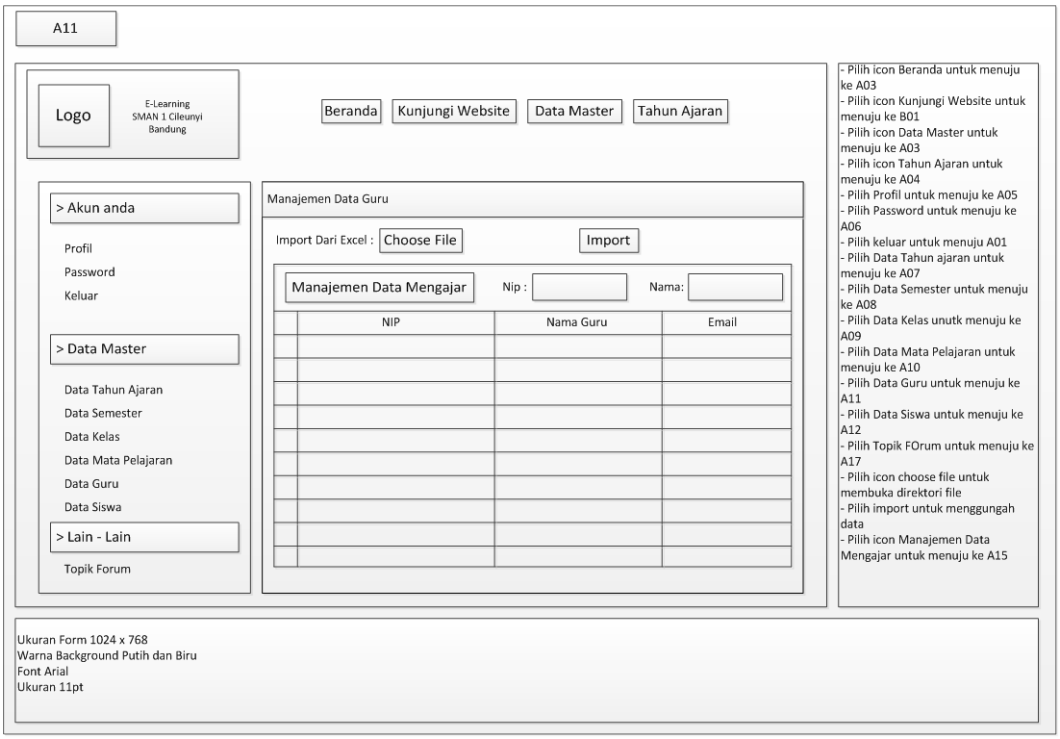
Gambar 3.41. Halaman Pengolahan Data Kelas

10. Halaman Pengolahan Data Pelajaran



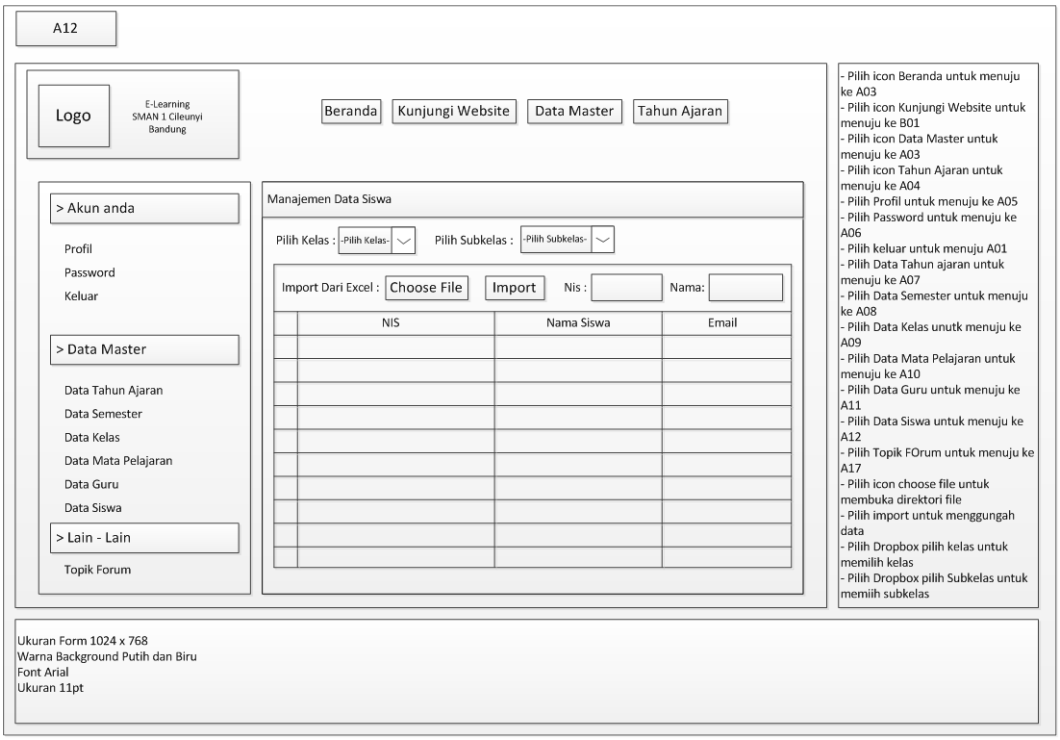
Gambar 3.42. Halaman Pengolahan Data Pelajaran

11. Halaman Pengolahan Data Guru



Gambar 3.43. Halaman Pengolahan Data Guru

12. Halaman Pengolahan Data Siswa



Gambar 3.44. Halaman Pengolahan Data Siswa

13. Halaman Tambah/Ubah Tahun Ajaran



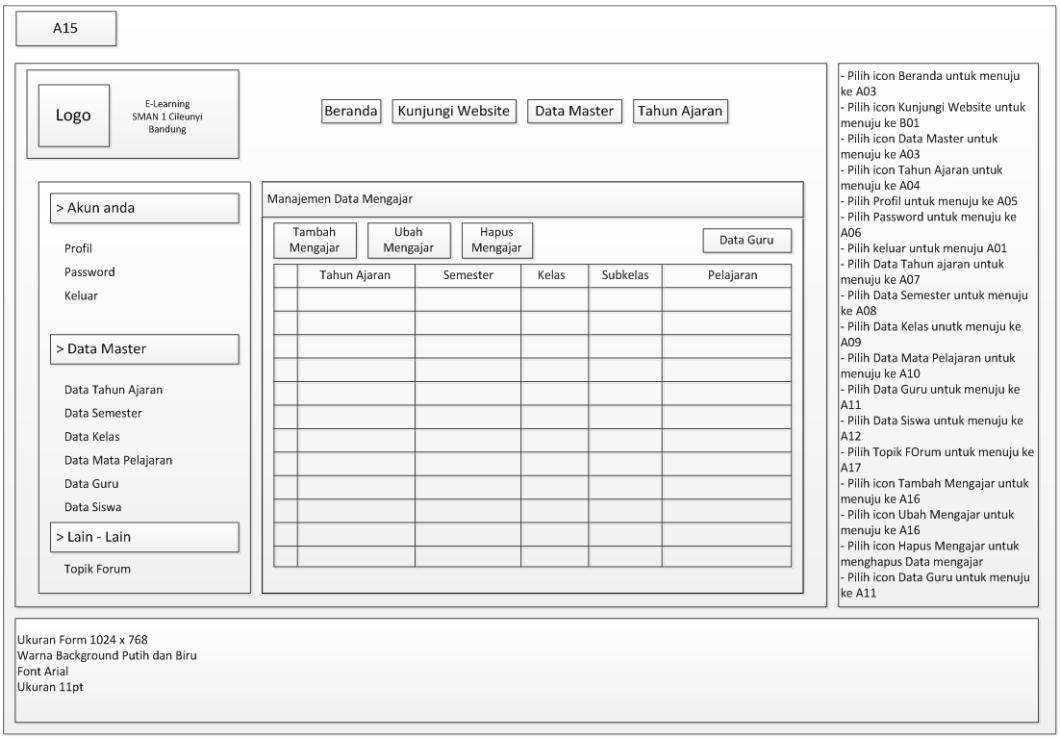
Gambar 3.45. Halaman Tambah/Ubah Tahun Ajaran

14. Halaman Tambah/Ubah Data Semester



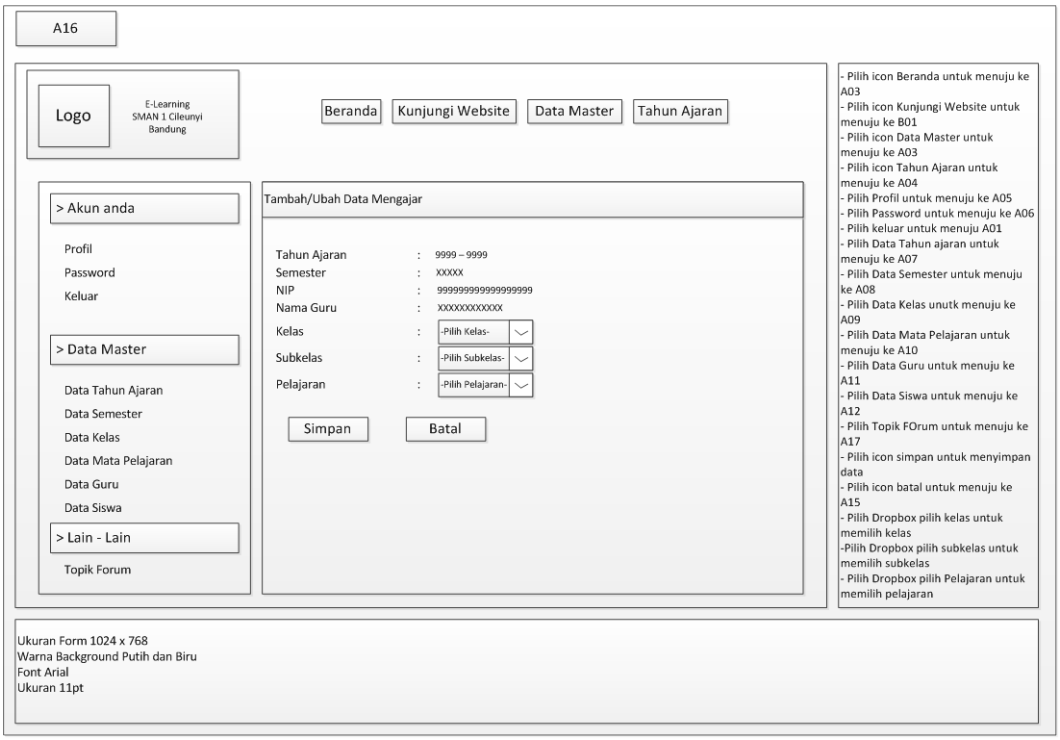
Gambar 3.46. Halaman Tambah/Ubah Data Semester

15. Halaman Pengelolaan Data Mengajar



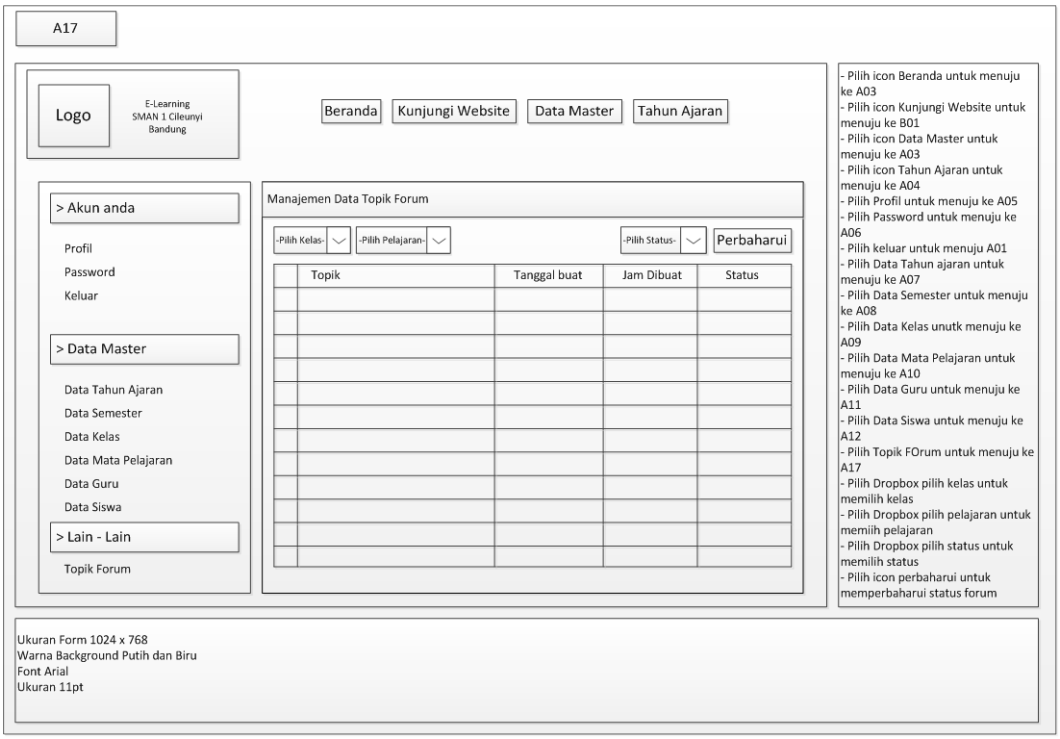
Gambar 3.47. Halaman Pengolaha Data Mengajar

16. Halaman Tambah/Ubah Data Mengajar



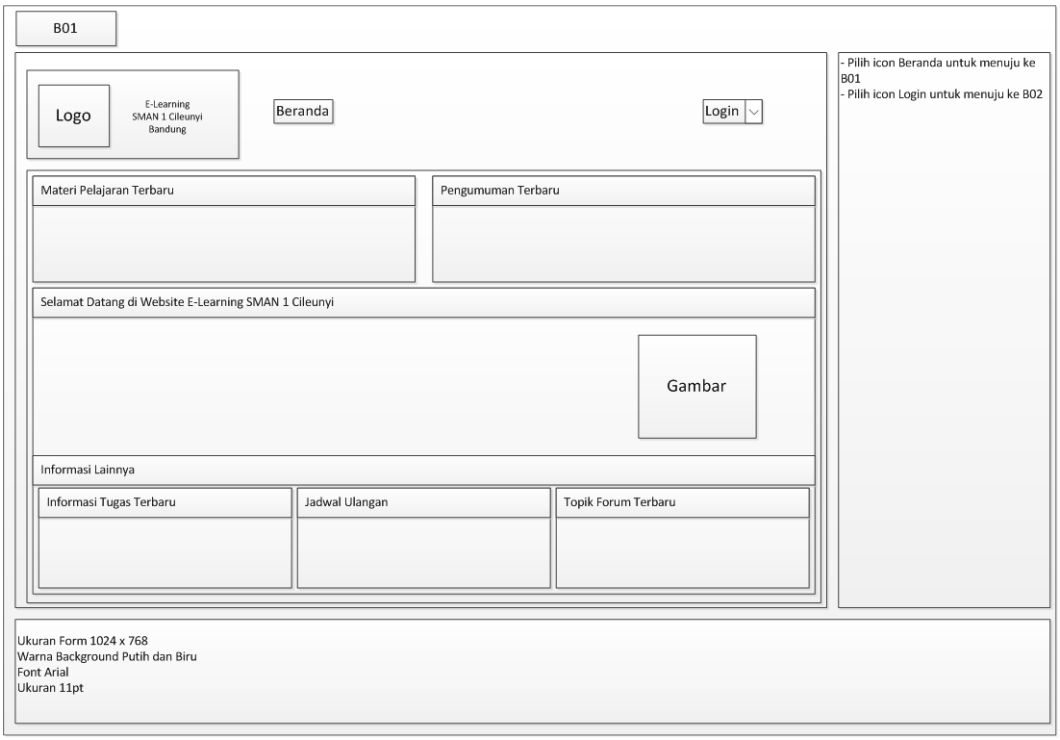
Gambar 3.48. Halaman Tambah/Ubah Data Mengajar

17. Halaman Pengolahan Data Topik



Gambar 3.49. Halaman Pengolahan Data Topik

18. Halaman Tampilan Awal Website



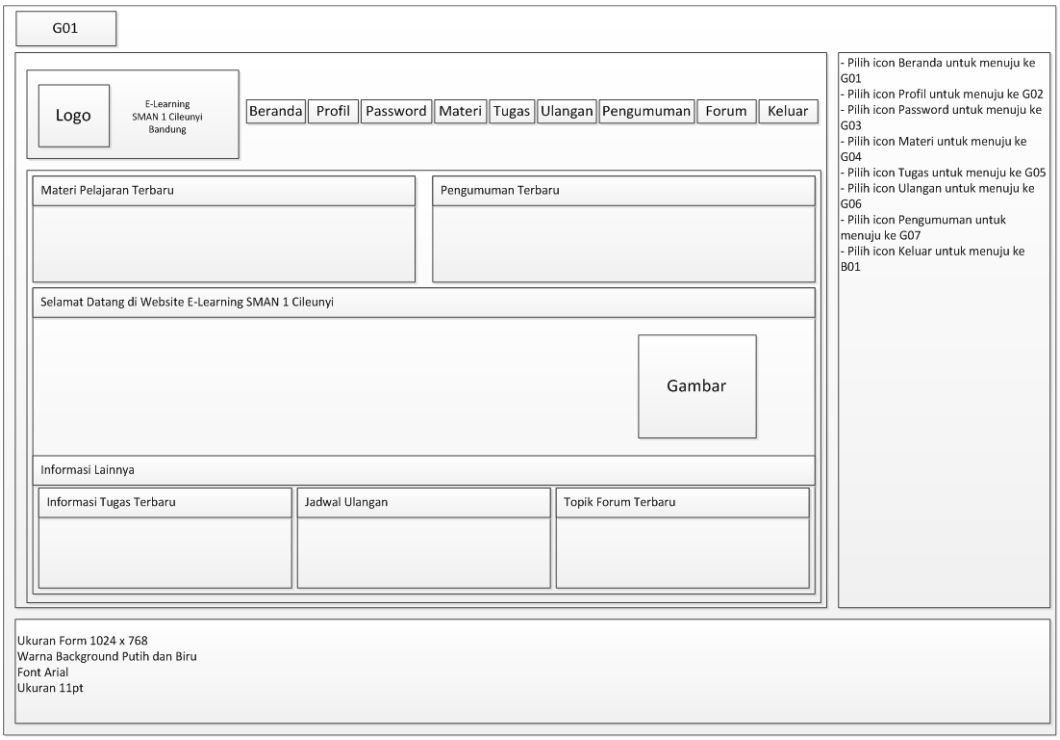
Gambar 3.50. Halaman Tampilan Awal Website

19. Form Login Guru/Siswa



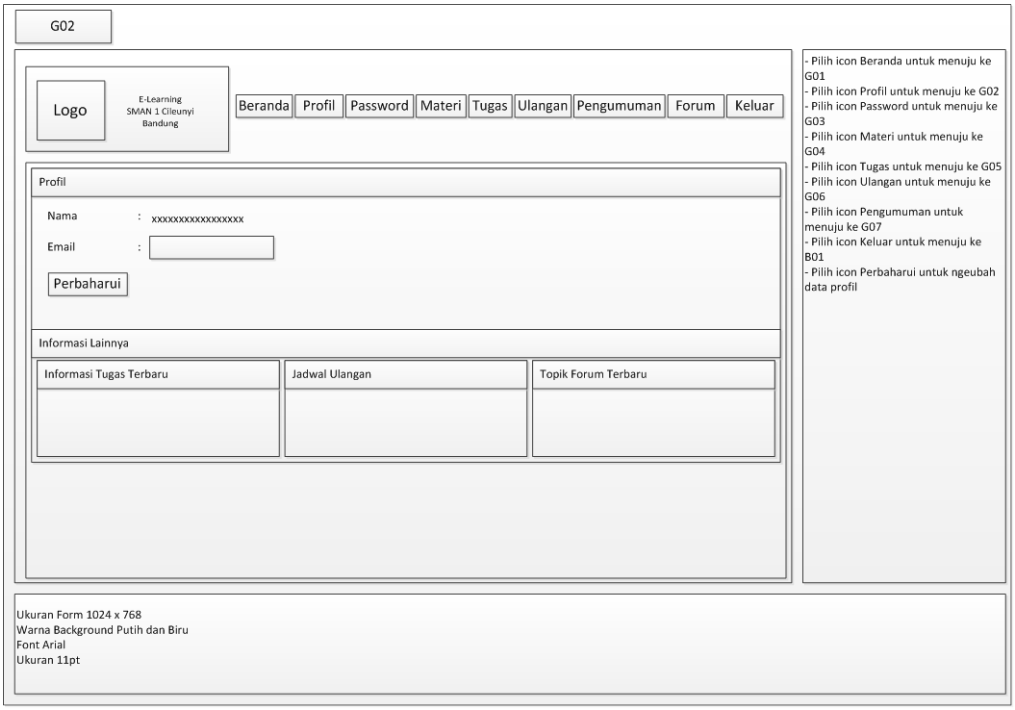
Gambar 3.51. Form Login Guru/Siswa

20. Halaman Beranda Guru



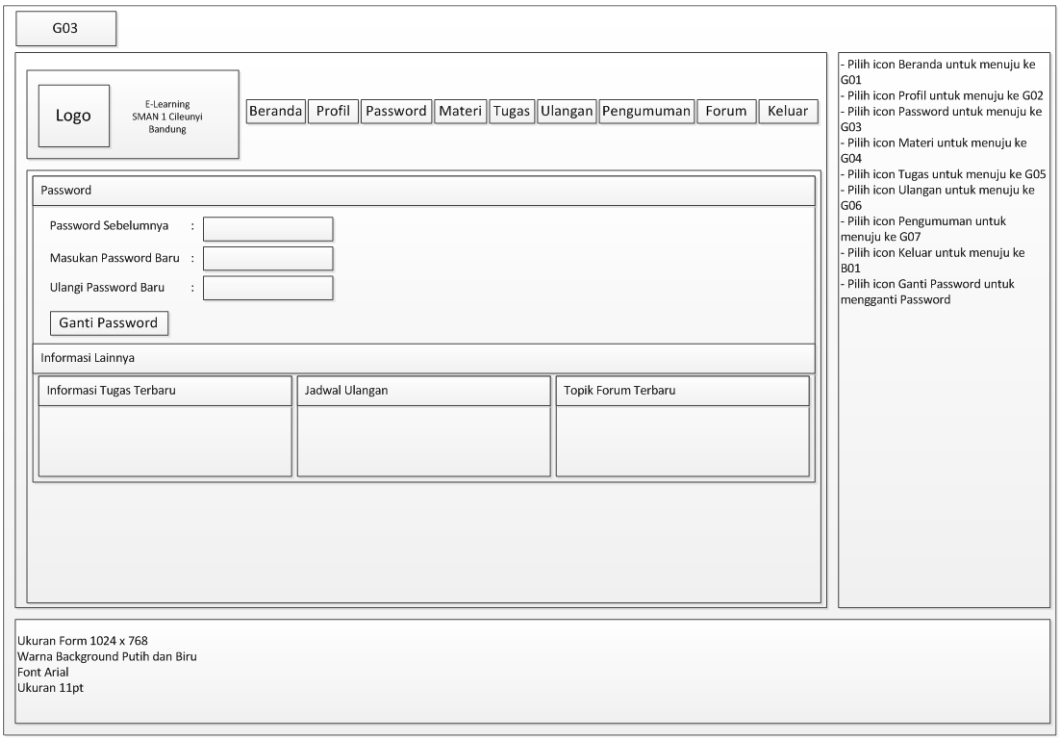
Gambar 3.52. Halaman Beranda Guru

21. Halaman Ubah Profil Guru



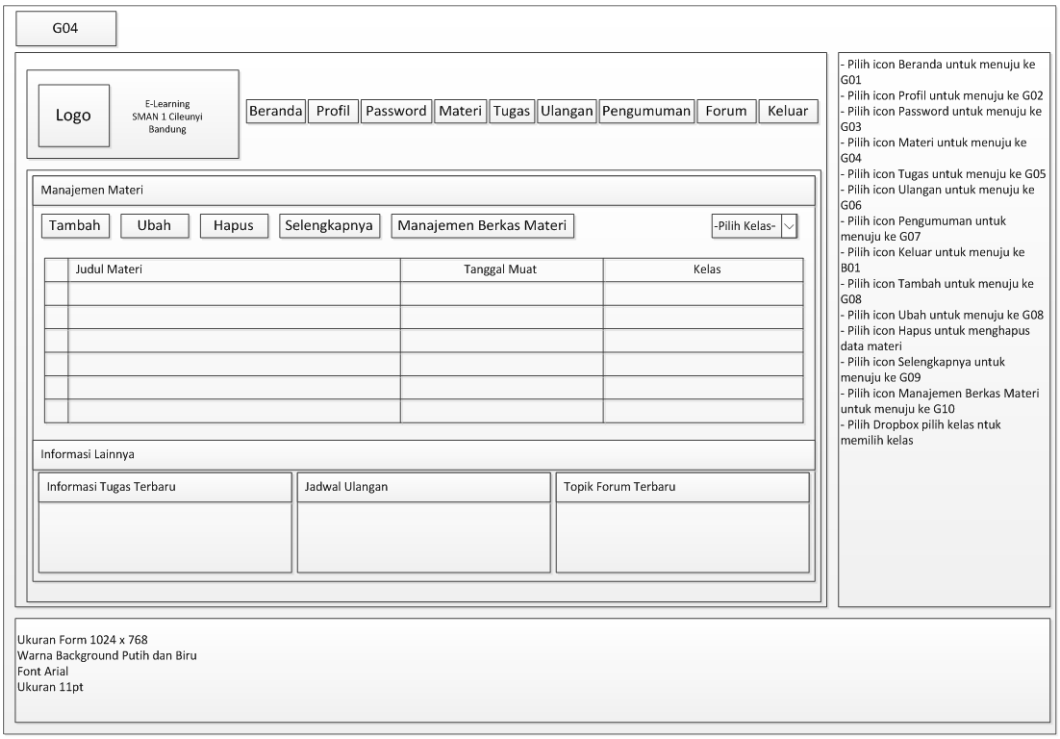
Gambar 3.53. Halaman Ubah Profil Guru

22. Halaman Ubah Password Guru



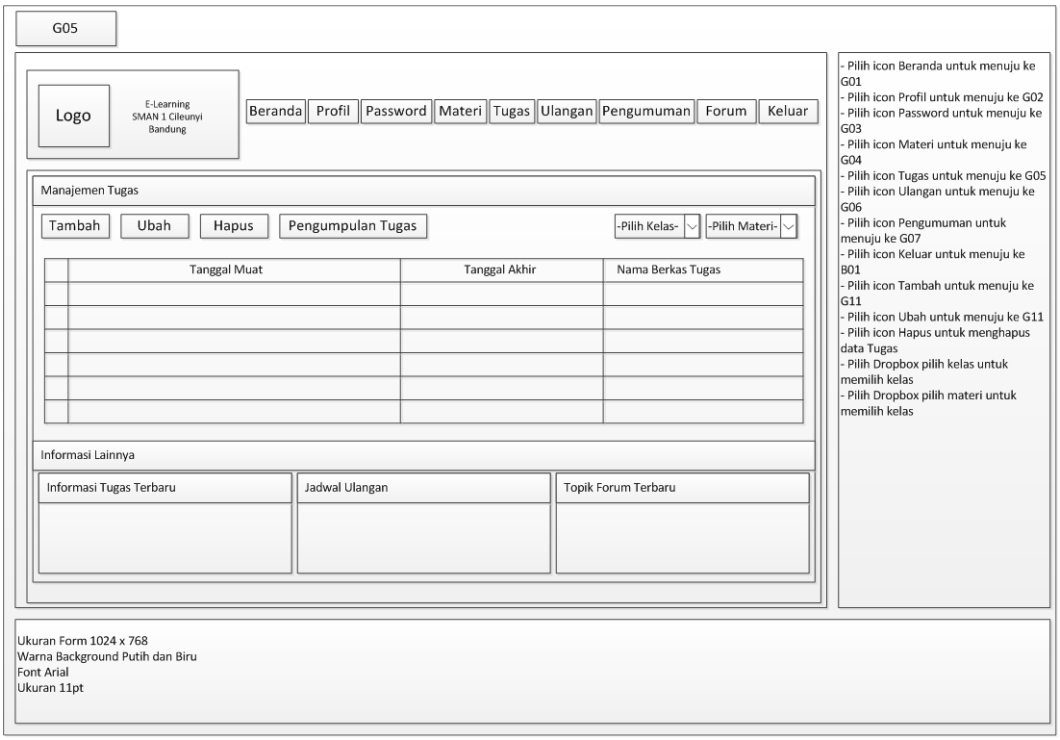
Gambar 3.54. Halaman Ubah Password Guru

25. Halaman Pengolahan Materi



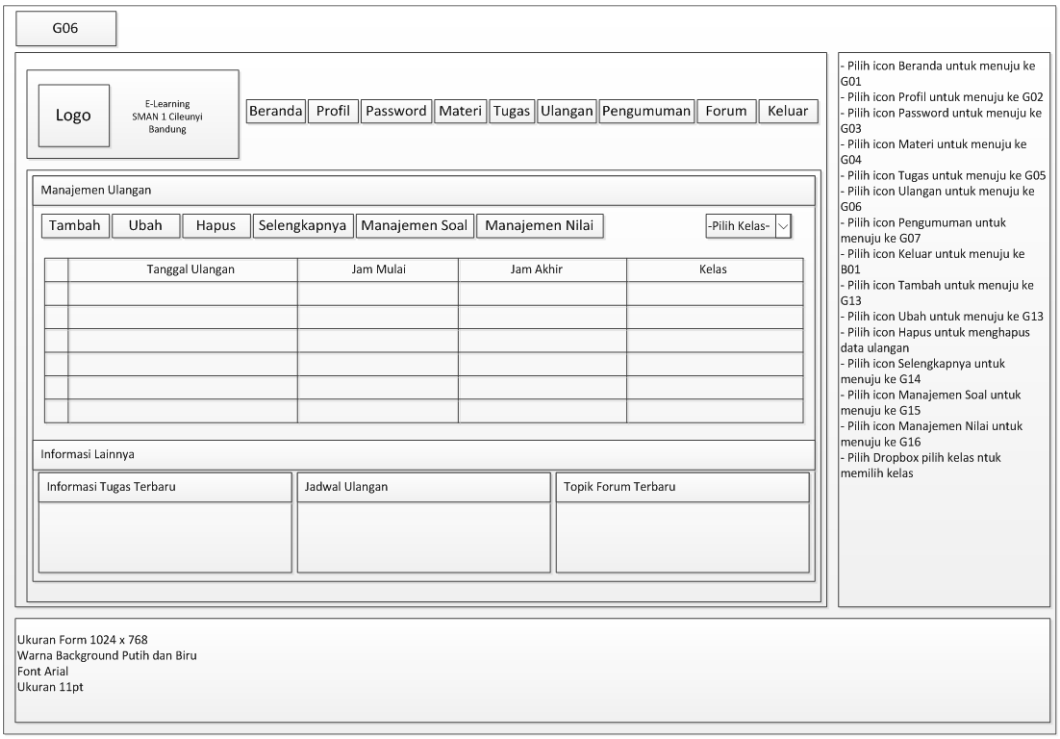
Gambar 3.55. Halaman Pengolahan Materi

26. Halaman Pengolahan Tugas



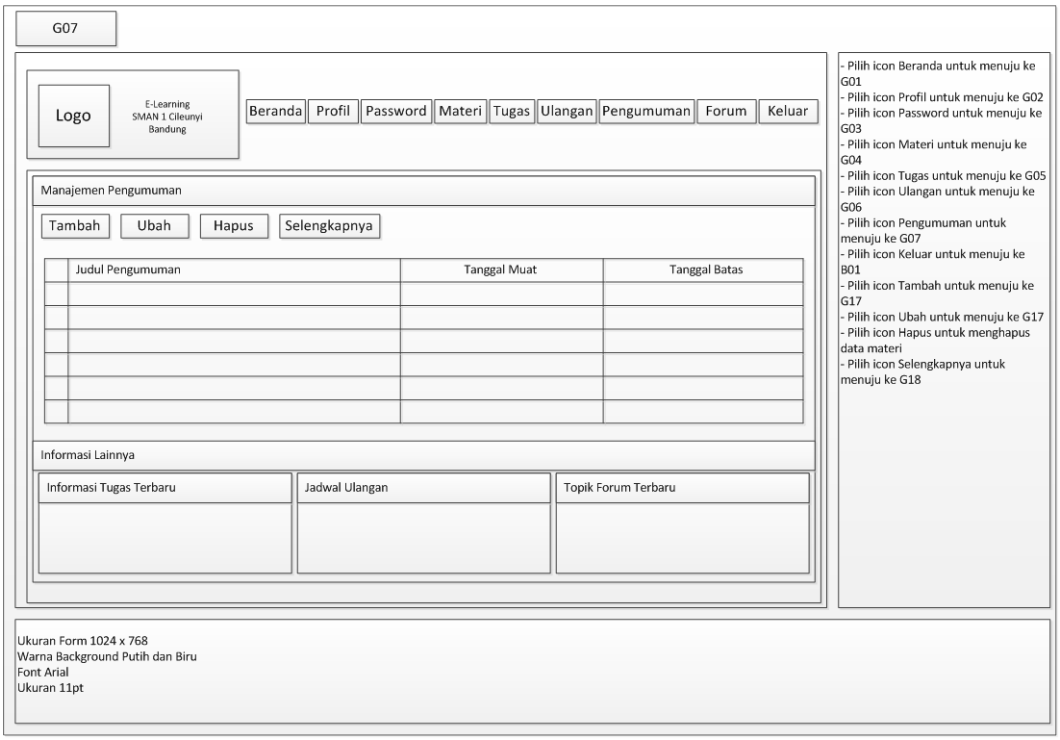
Gambar 3.56. Halaman Pengolahan Tugas

27. Halaman Pengolahan Ulangan



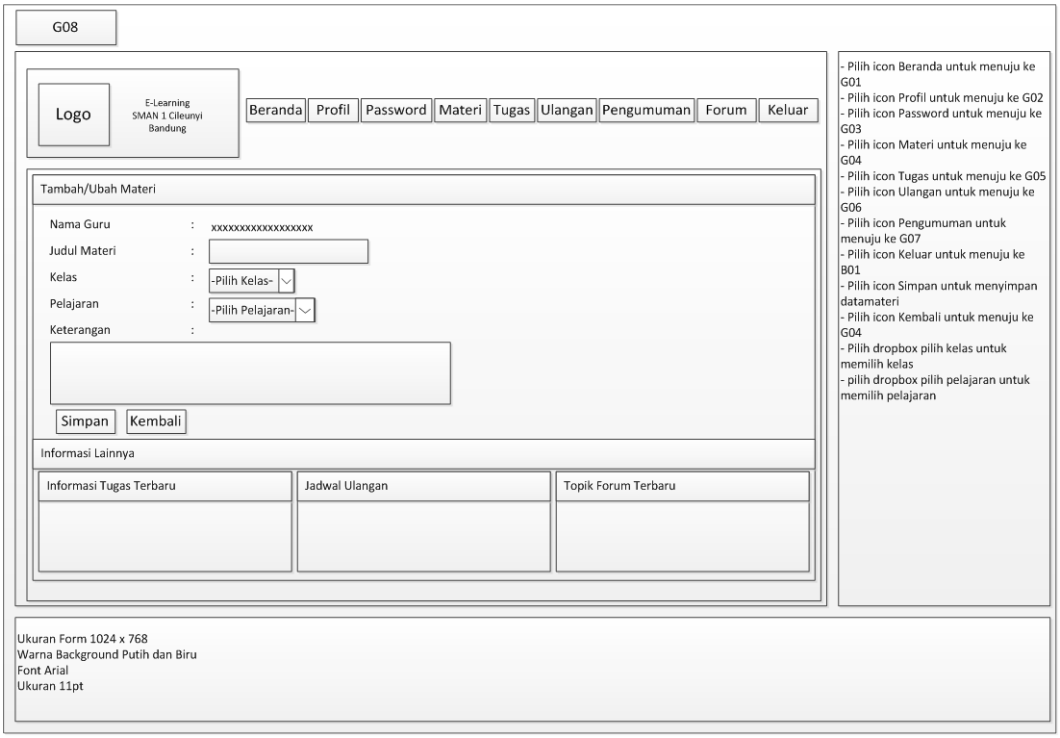
Gambar 3.57. Halaman Pengolahan Ulangan

28. Halaman Pengolahan Pengumuman



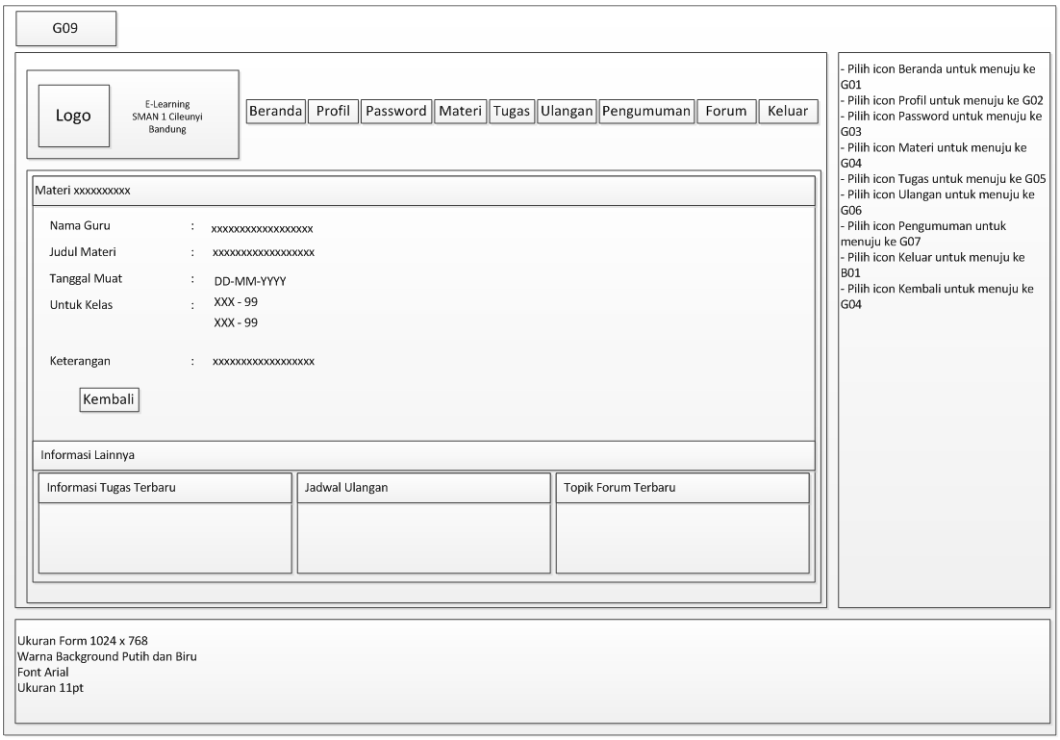
Gambar 3.58. Halaman Pengolahan Pengumuman

29. Halaman Tambah/Ubah Materi



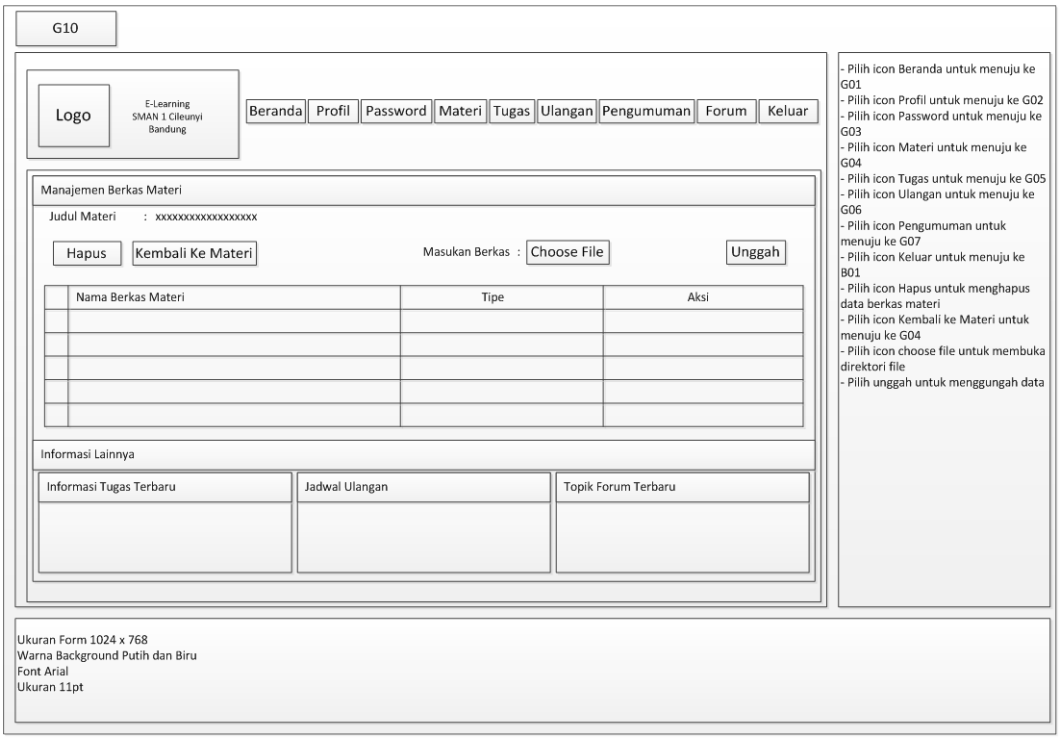
Gambar 3.59. Halaman Tambah/Ubah Materi

30. Halaman Info Materi



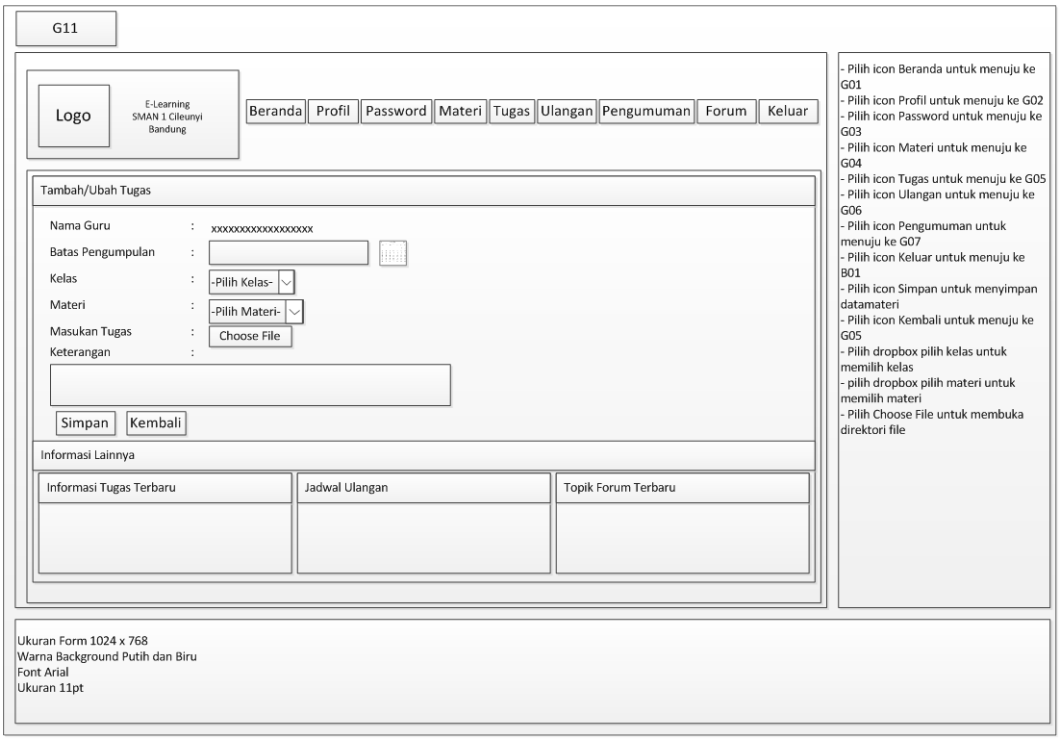
Gambar 3.60. Halaman Info Materi

31. Halaman Manajemen Berkas Materi



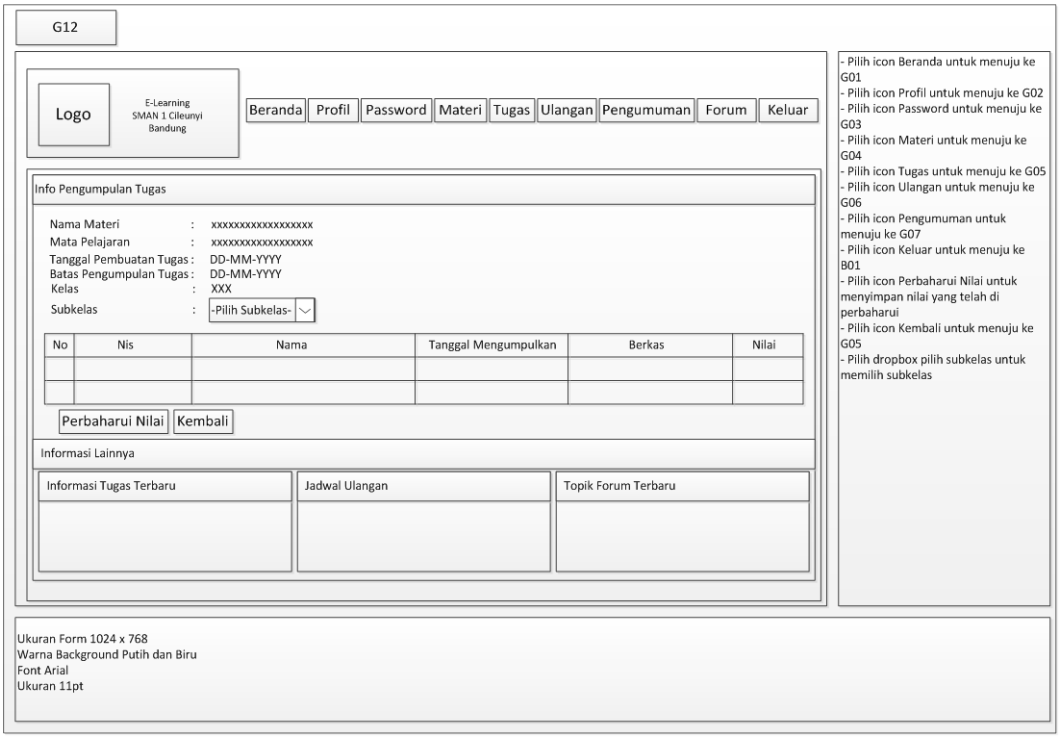
Gambar 3.61. Halaman Manajemen Berkas Materi

32. Halaman Tambah/Ubah Tugas



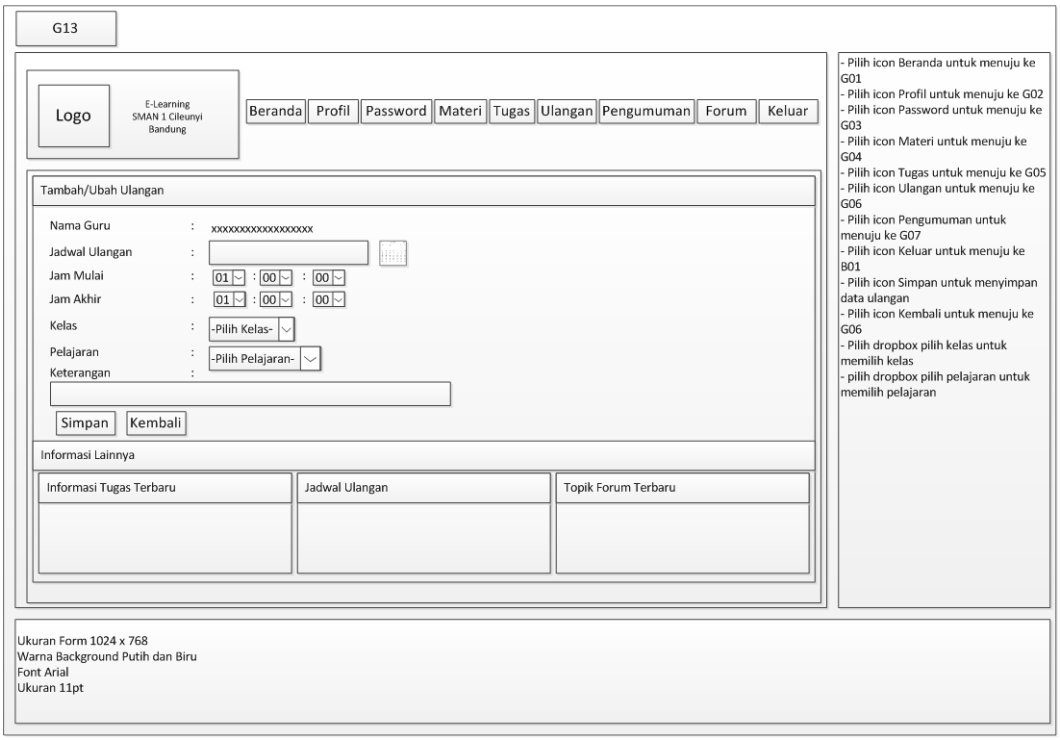
Gambar 3.62. Halaman Tambah/Ubah Tugas

33. Halaman Info Pengumpulan Tugas



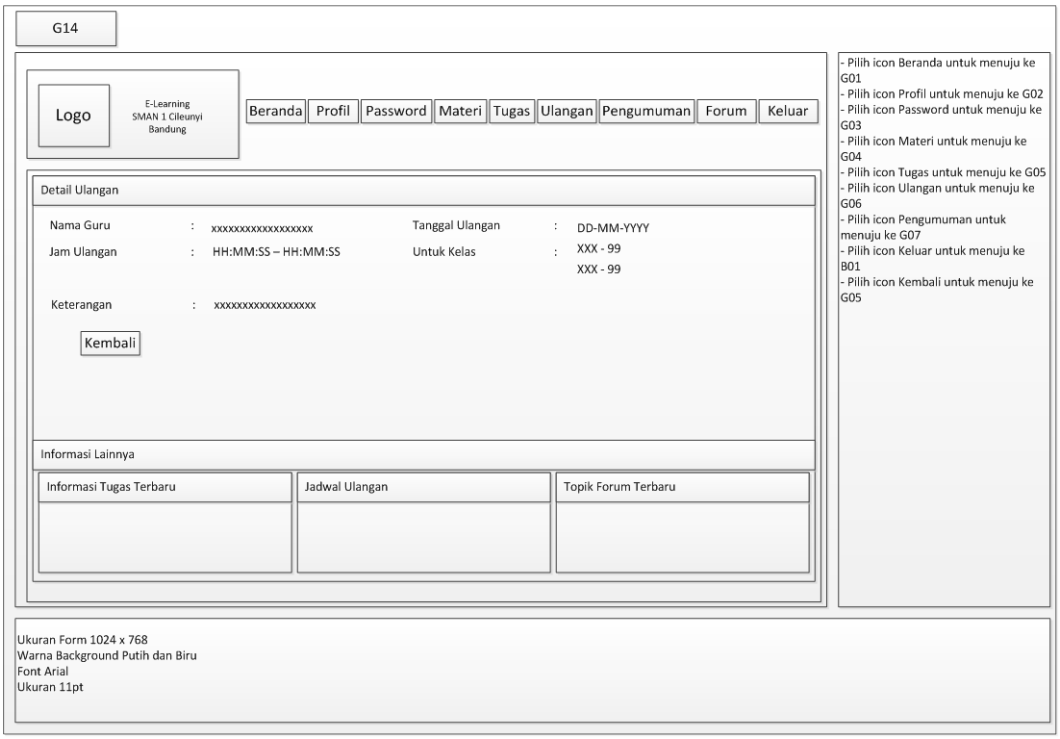
Gambar 3.63. Halaman Info Pengumpulan Tugas

34. Halaman Tambah/Ubah Ulangan



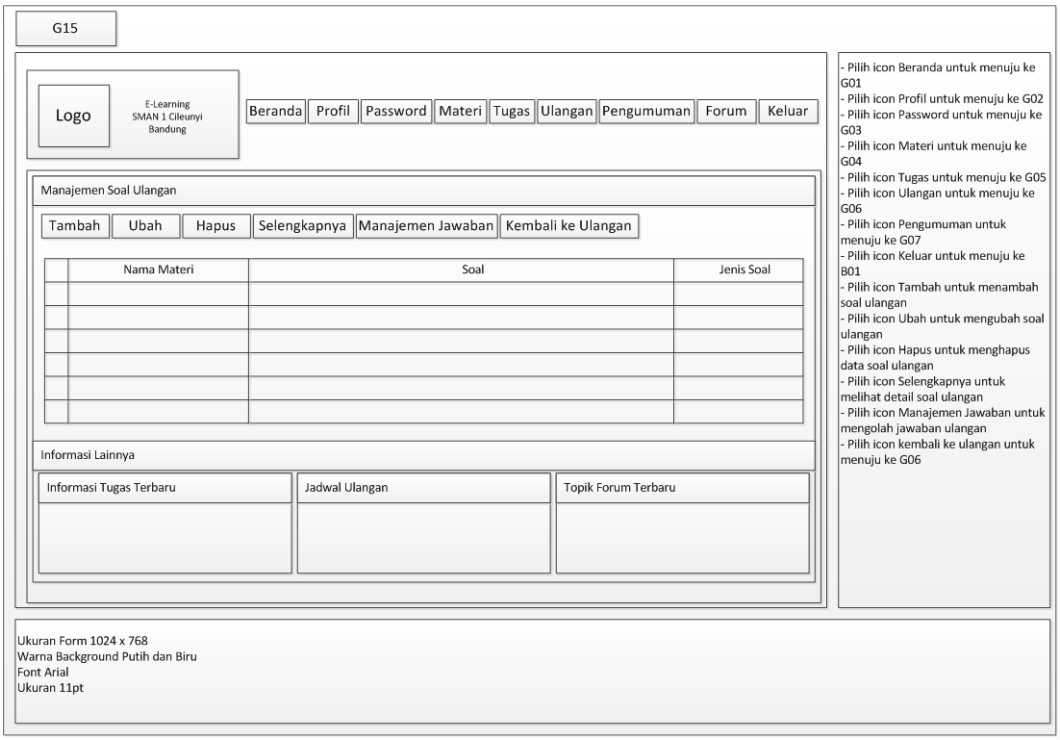
Gambar 3.64. Halaman Tambah/Ubah Ulangan

35. Halaman Info Ulangan



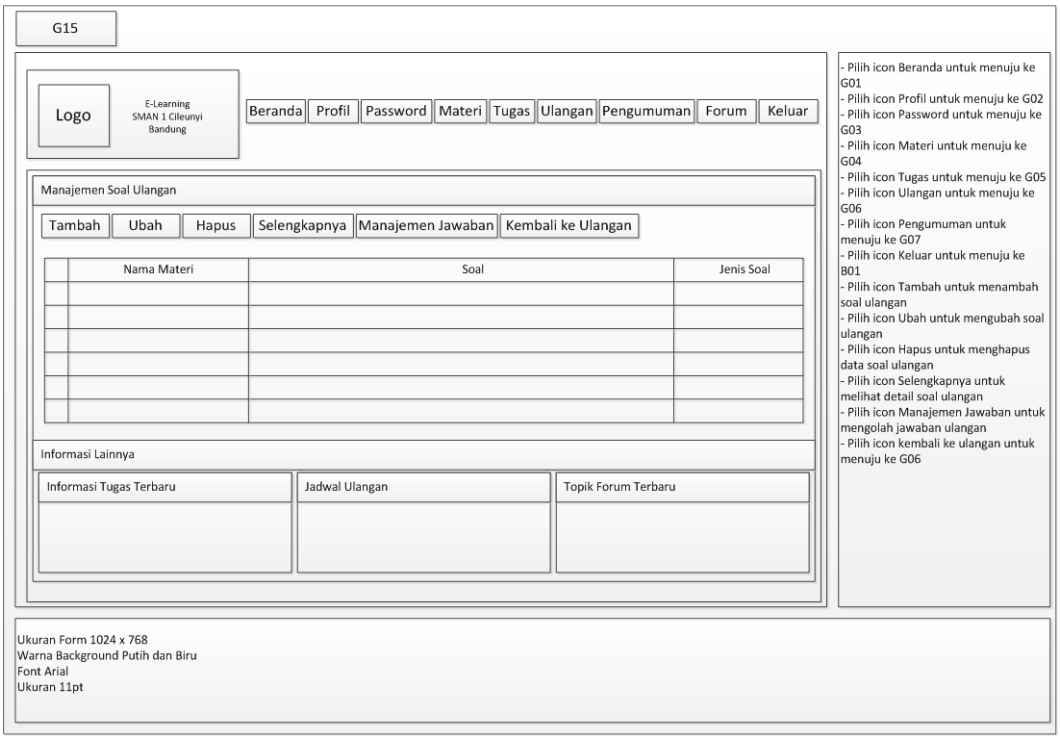
Gambar 3.65. Halaman Info Ulangan

36. Halaman Manajemen Soal Ulangan



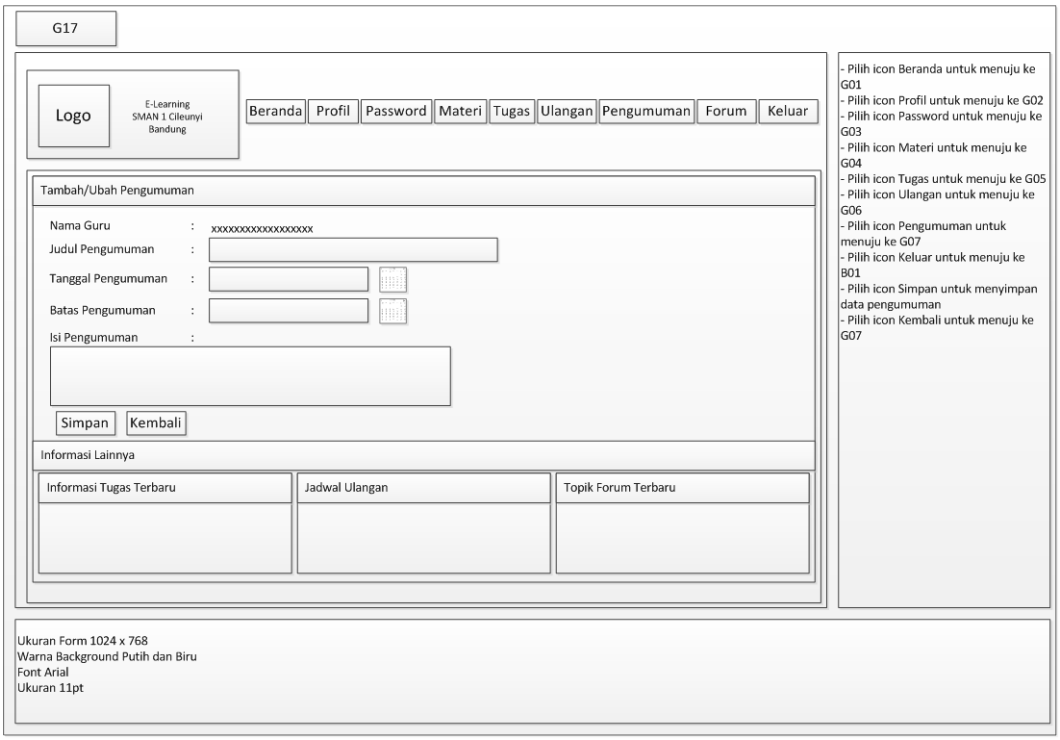
Gambar 3.66. Halaman Manajemen Soal Ulangan

37. Halaman Manajemen Nilai Ulangan



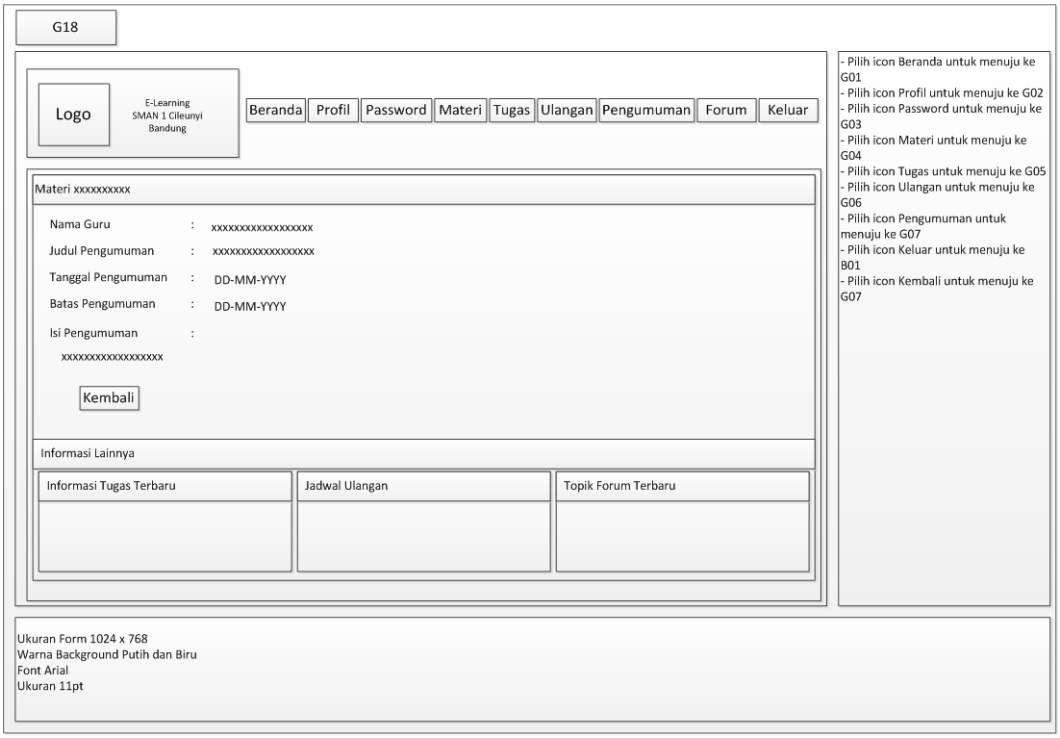
Gambar 3.67. Halaman Manajemen Nilai Ulangan

38. Halaman Tambah/Ubah Pengumuman



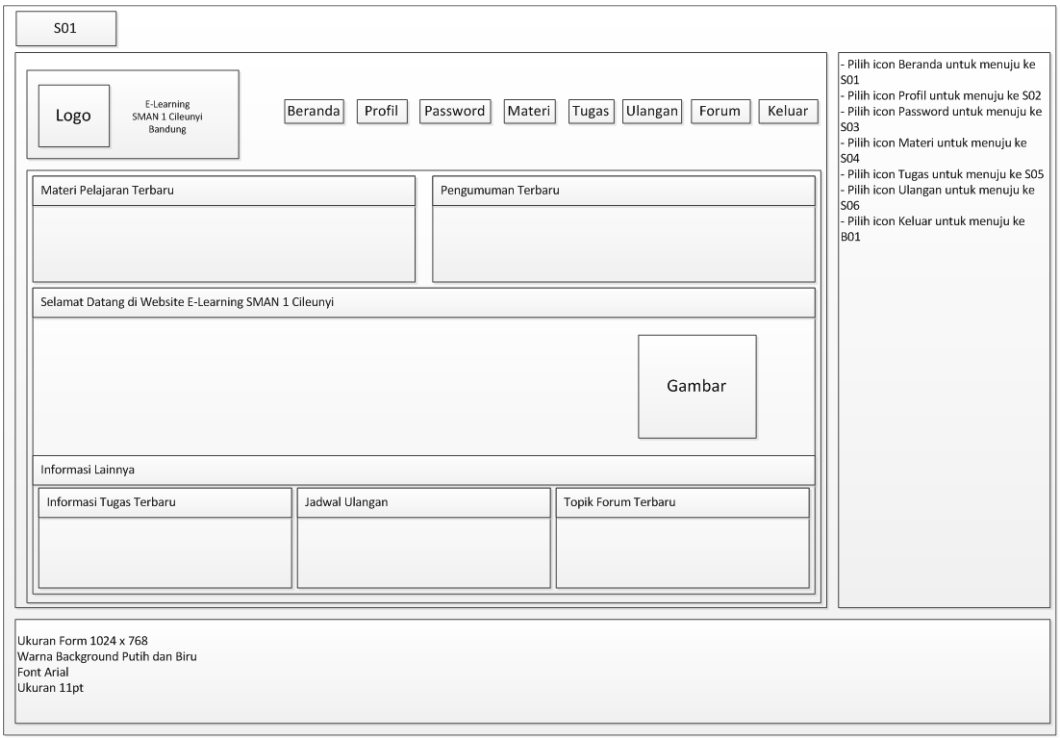
Gambar 3.68. Halaman Tambah/Ubah Pengumuman

39. Halaman Info Pengumuman



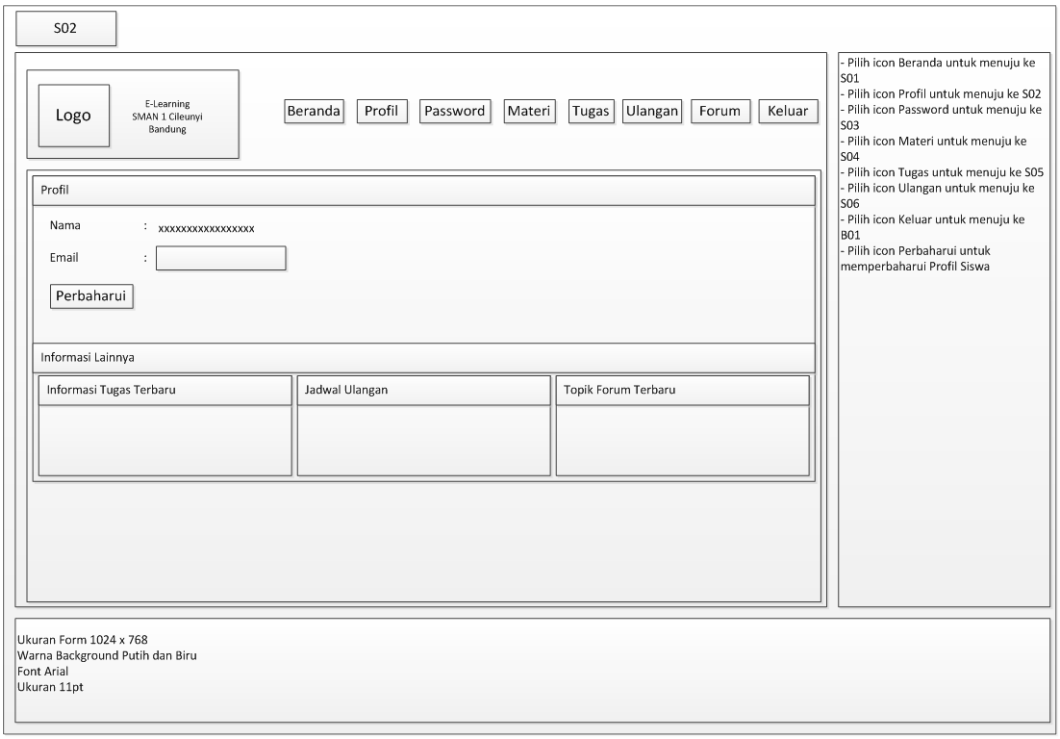
Gambar 3.69. Halaman Info Pengmuman

40. Halaman Beranda Siswa



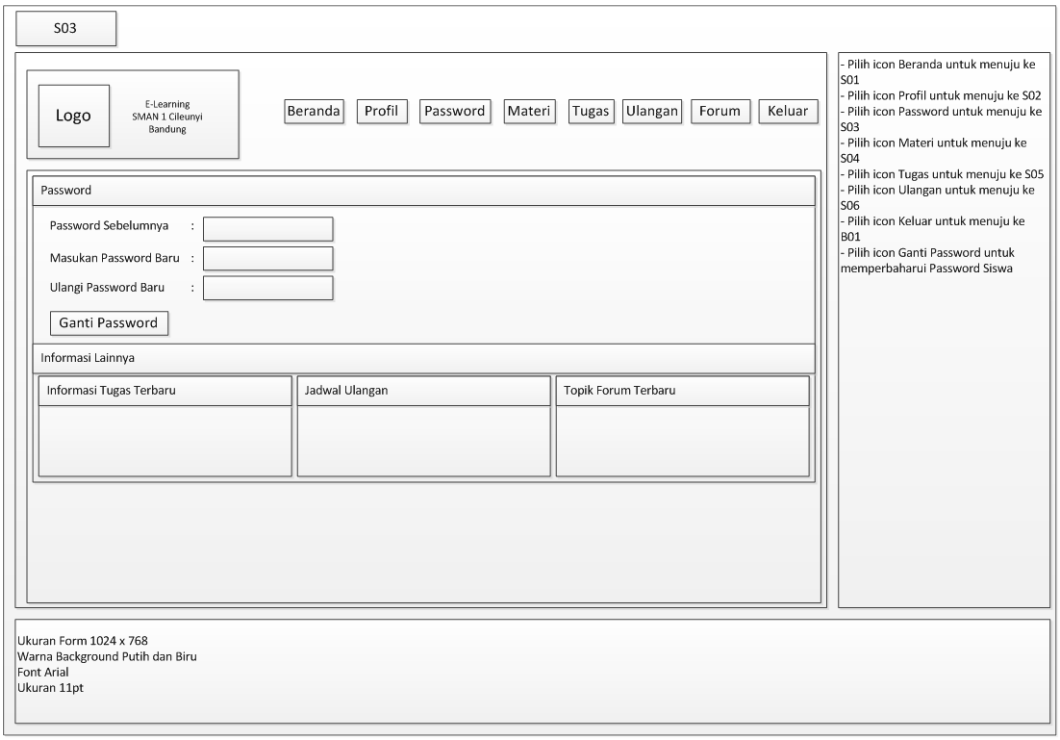
Gambar 3.70. Halaman Beranda Siswa

41. Halaman Ubah Profil Siswa



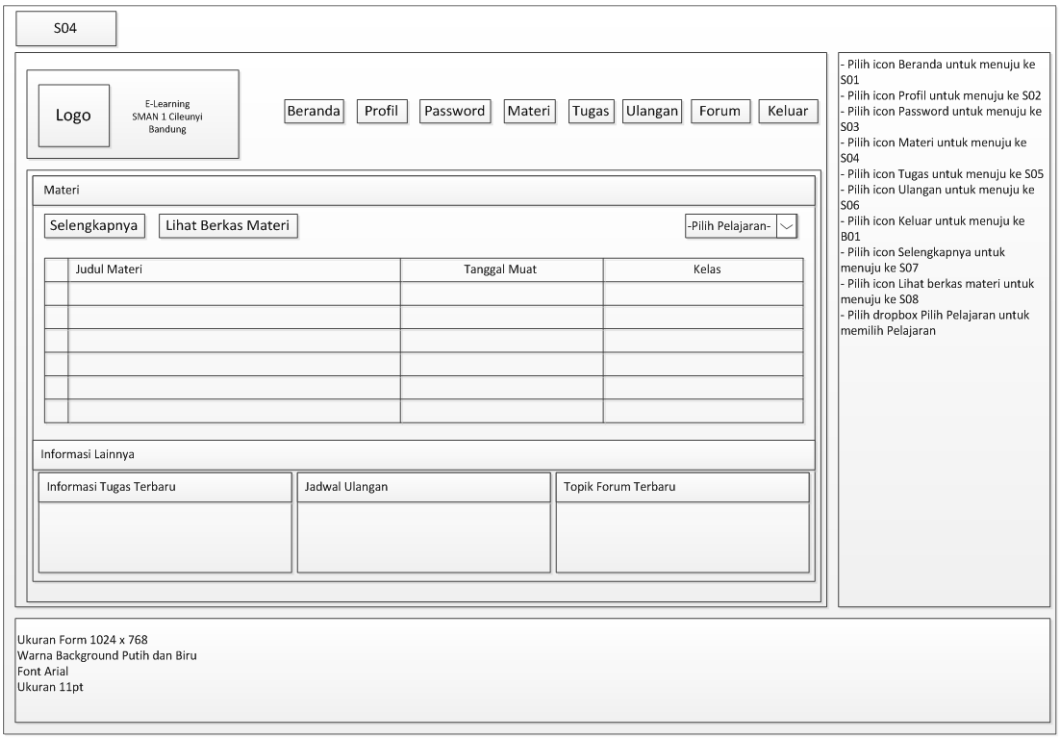
Gambar 3.71. Halaman Ubah Profil Siswa

42. Halaman Ubah Password Siswa



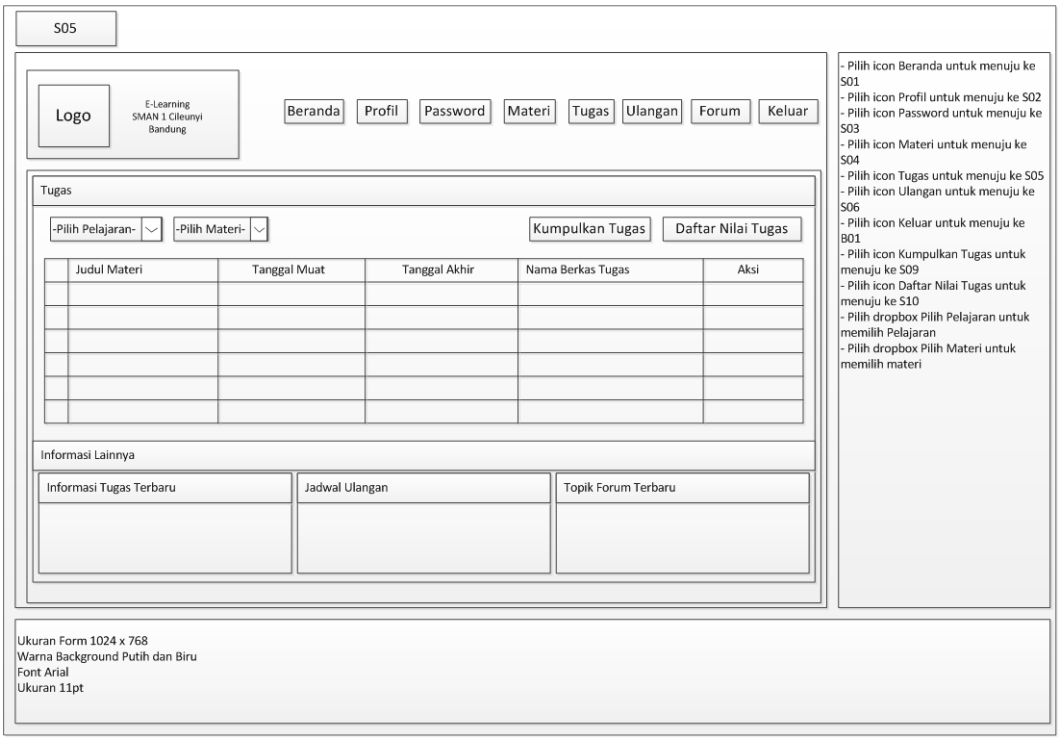
Gambar 3.72. Halaman Ubah Password Siswa

43. Halaman Pengolahan Materi Siswa



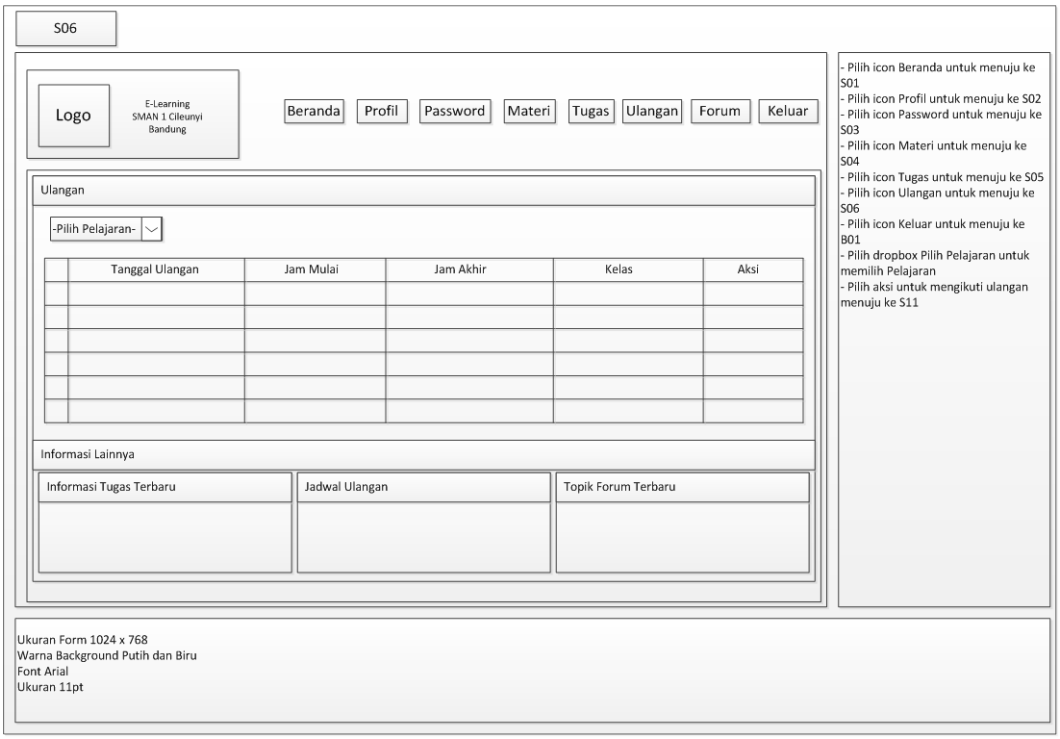
Gambar 3.73. Halaman Pengolahan Materi Siswa

44. Halaman Pengolahan Tugas Siswa



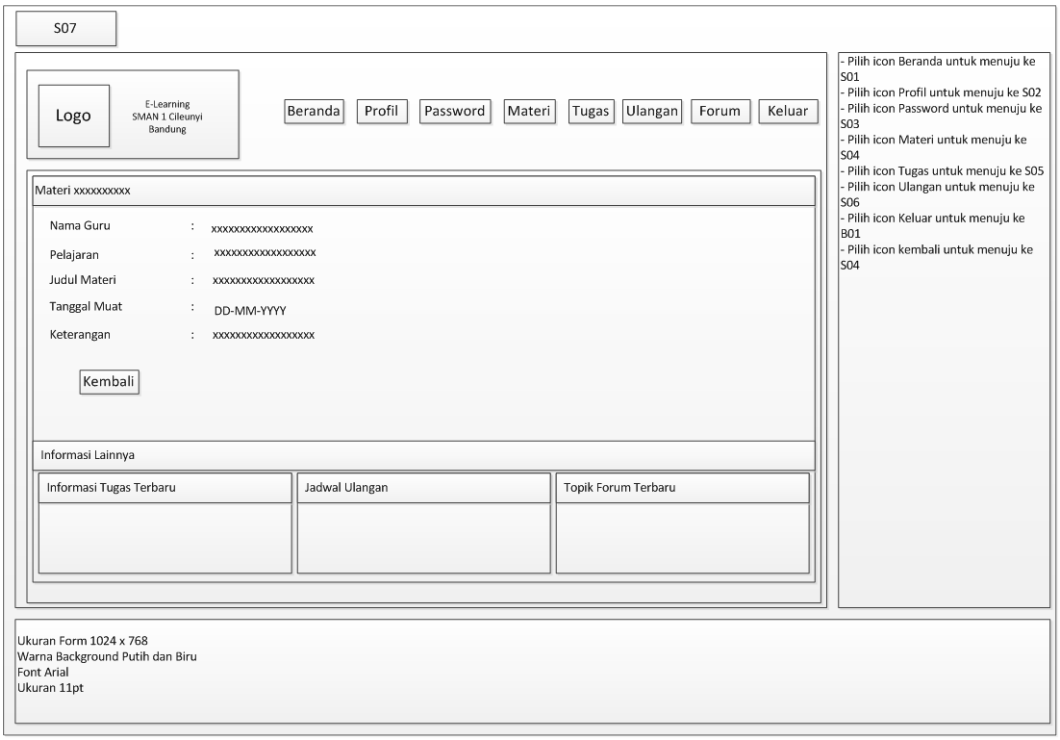
Gambar 3.74. Halaman Pengolahan Tugas Siswa

45. Halaman Pengolahan Ulangan Siswa



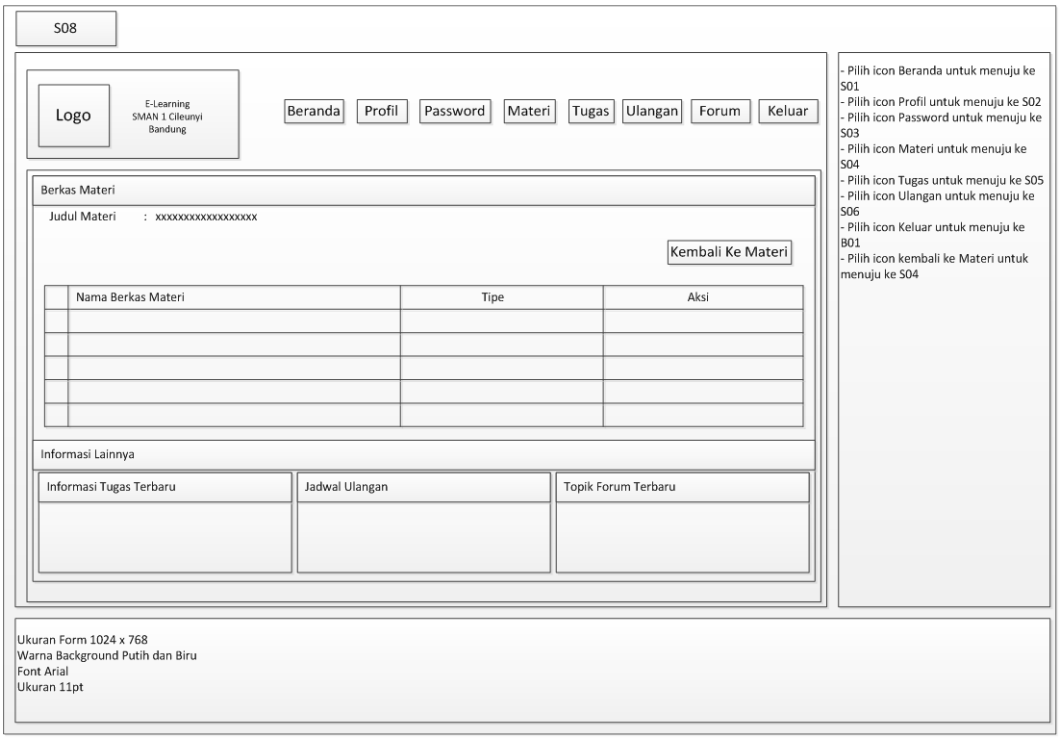
Gambar 3.75. Halaman Pengolahan Ulangan Siswa

46. Halaman info Materi Siswa



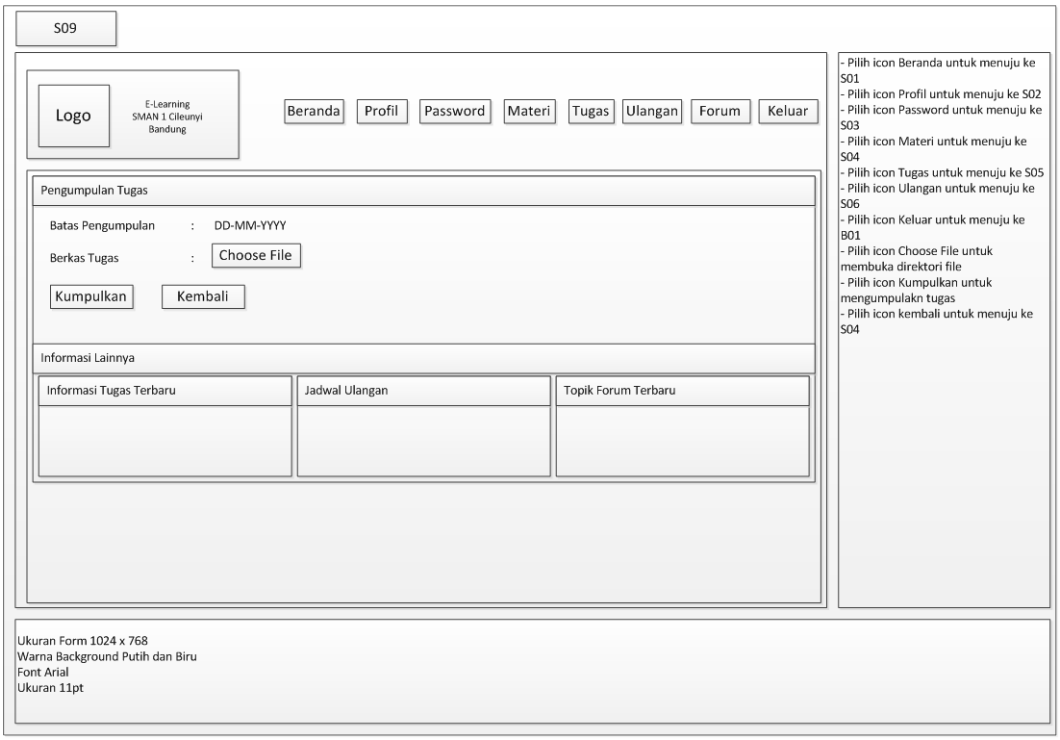
Gambar 3.76. Halaman Info Materi Siswa

47. Halaman Berkas Materi Siswa



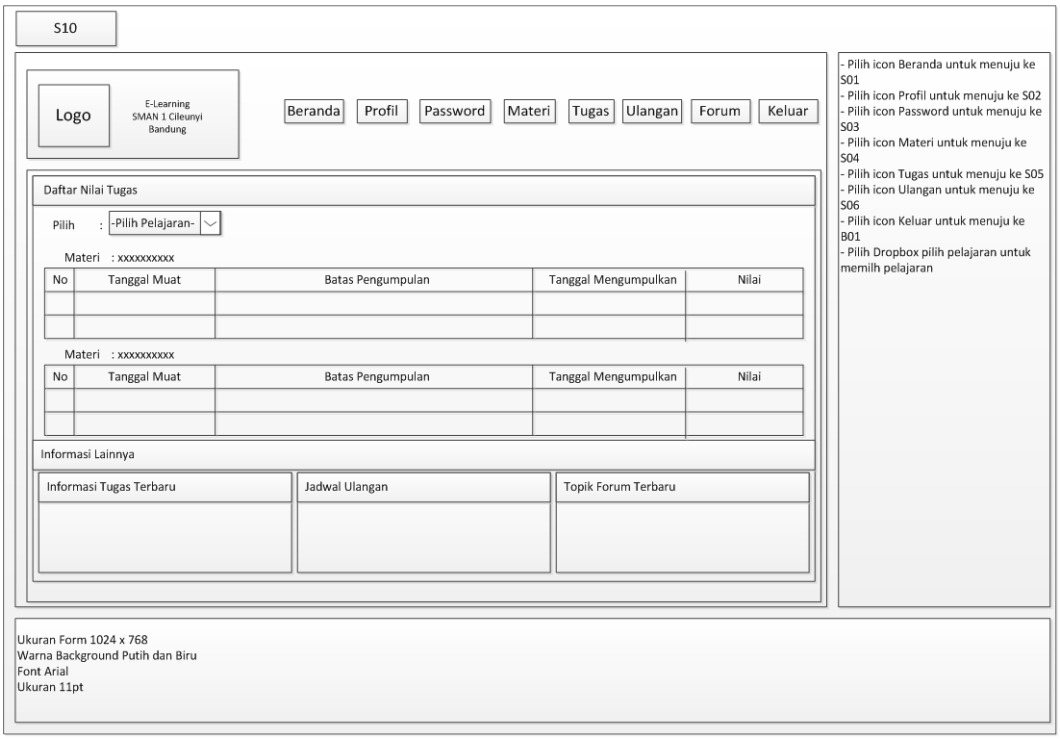
Gambar 3.77. Halaman Berkas Materi Siswa

48. Halaman Pengumpulan Tugas Siswa



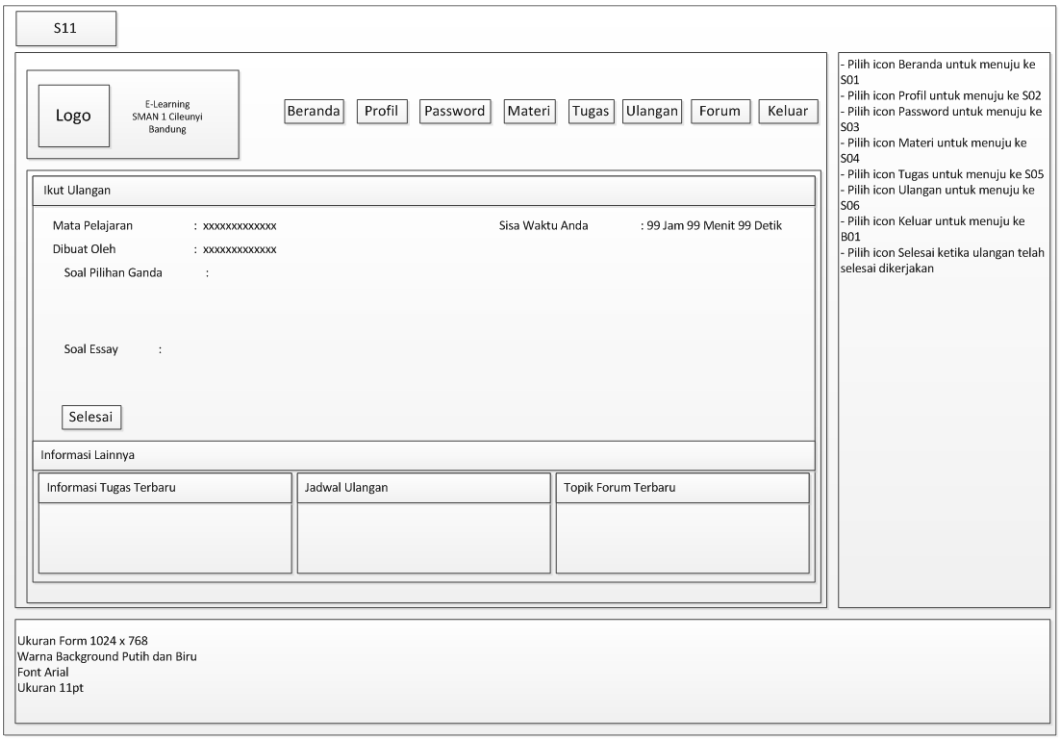
Gambar 3.78. Halaman Pengumpulan Tugas Siswa

49. Halaman Daftar Nilai Tugas



Gambar 3.79. Halaman Daftar Nilai Tugas

50. Halaman Mengikuti Ulangan



Gambar 3.80. Halaman Mengikuti Ulangan

3.5.5. Perancangan Pesan

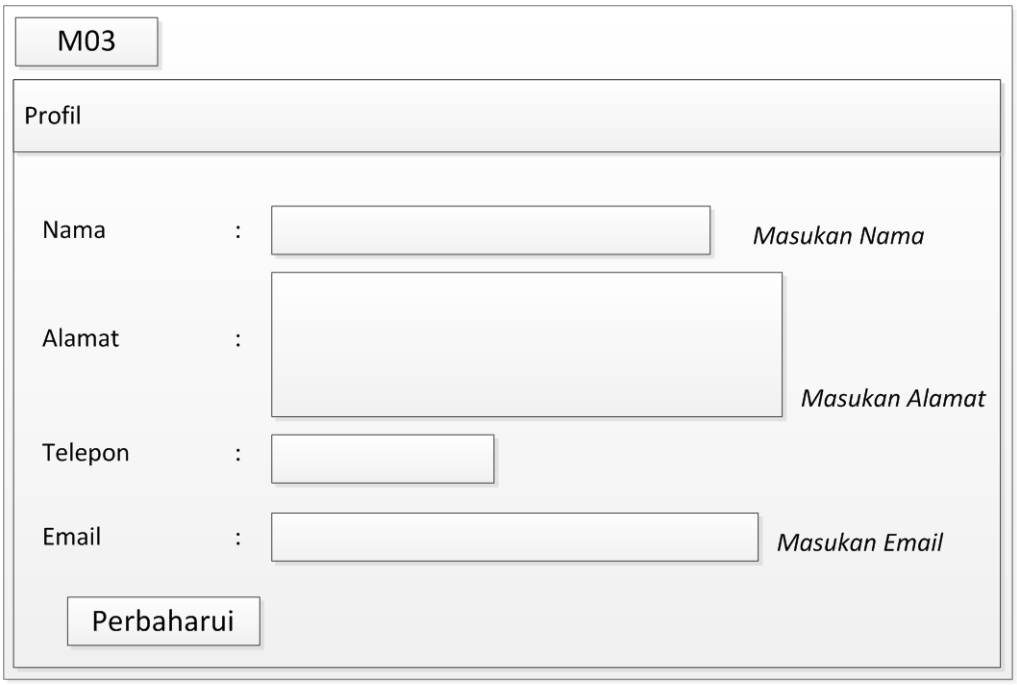
Perancangan pesan pada pembangunan *e-learning* ini meliputi pesan-pesan sebagai berikut:



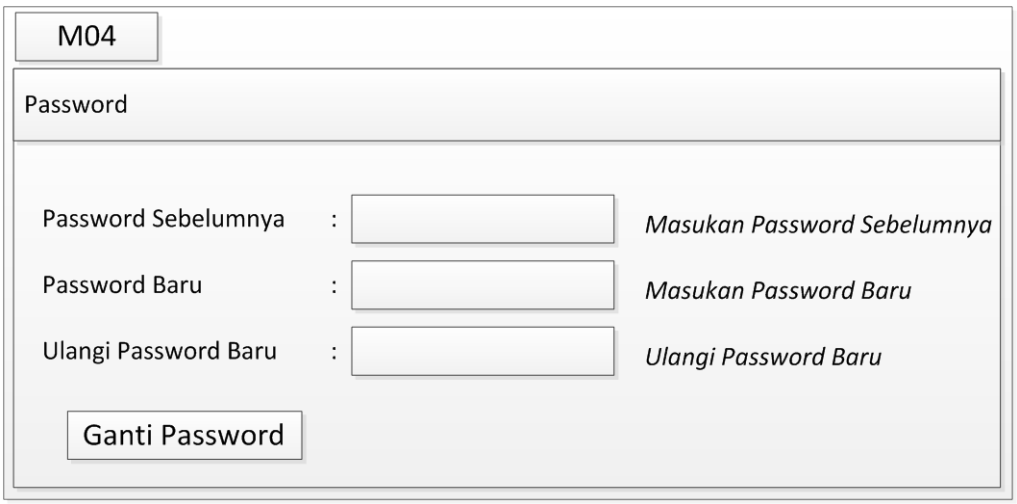
Gambar 3.81. Perancangan Pesan M01



Gambar 3.82. Perancangan Pesan M02



Gambar 3.83. Perancangan Pesan M03



Gambar 3.84. Perancangan Pesan M04



Gambar 3.85. Perancangan Pesan M05



Gambar 3.86. Perancangan Pesan M09



Gambar 3.87. Perancangan Pesan M06



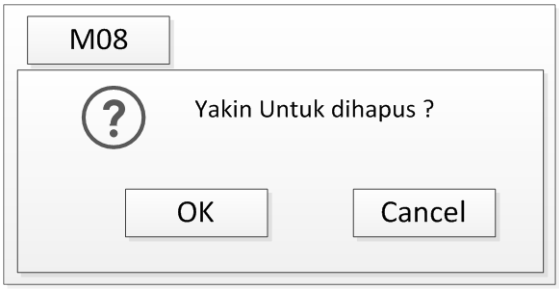
Gambar 3.88. Perancangan Pesan M10



Gambar 3.89. Perancangan Pesan M07



Gambar 3.90. Perancangan Pesan M11

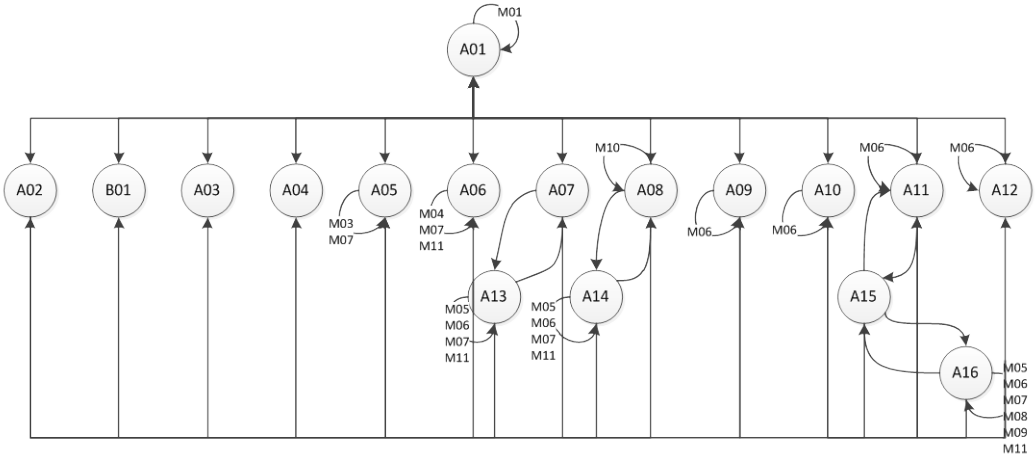


Gambar 3.91. Perancangan Pesan M08

3.5.6. Jaringan Semantik

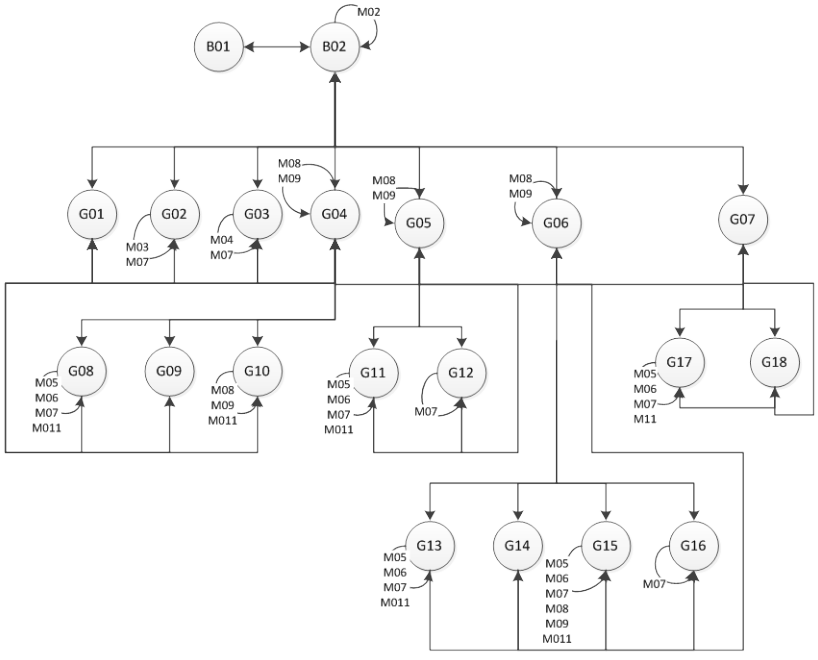
Jaringan semantik adalah jaringan yang menjelaskan alur dari setiap halaman. Jaringan semantik dari system e-learning di SMAN 1 Cileunyi dibagi menjadi 3, yaitu jaringan semantik pengurus, jaringan semantik guru dan jaringan semantik siswa, berikut ini adalah jaringan semantik dari system e-learning.

1. Jaringan Semantik Pengurus



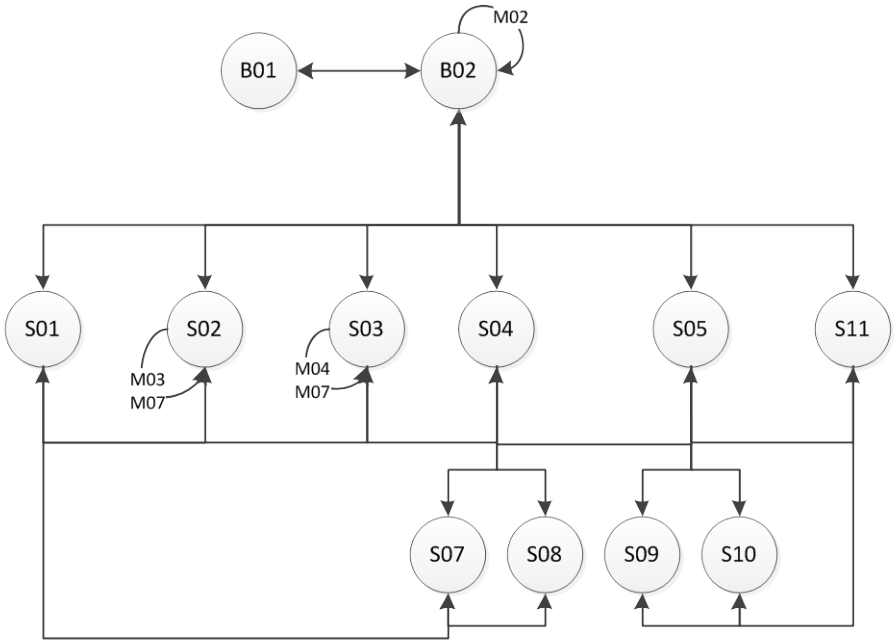
Gambar 3.92. Jaringan Semantik Pengurus

2. Jaringan Semantik Guru



Gambar 3.93. Jaringan Semantik Guru

3. Jaringan Semantik Siswa



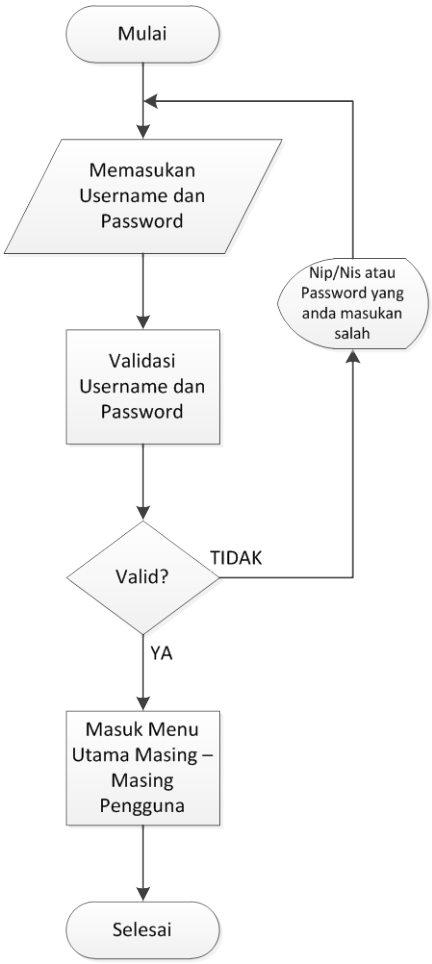
Gambar 3.94. Jaringan Semantik Siswa

3.5.7. Prosedural

Perancangan procedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Perancangan proseedural menjelaskan tentang bagaimana program sistem berjalan. Perancangan procedural digambarkan dalam bentuk flowchart.

1. Prosedural Login

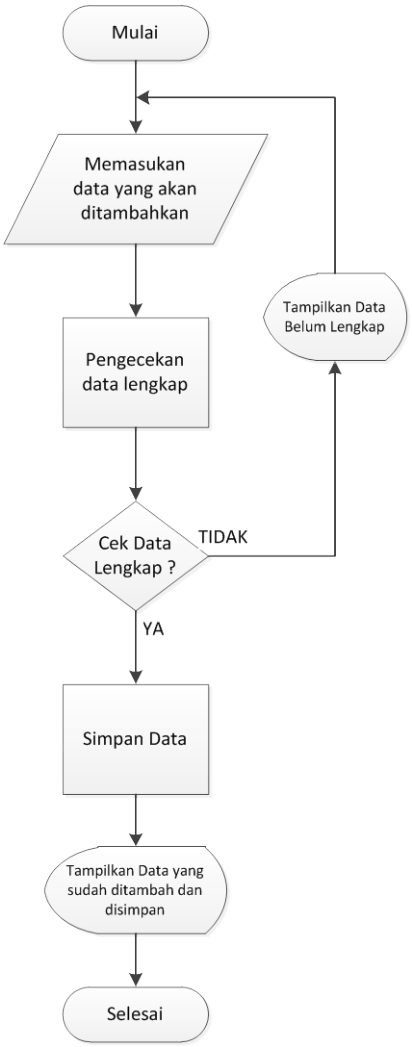
Prosedural Login, merupakan proses yang terjadi ketika *user* (Pengurus, Guru dan Siswa) akan mengakses aplikasi



Gambar 3.95. Prosedural Login

2. Prosedural Tambah Data

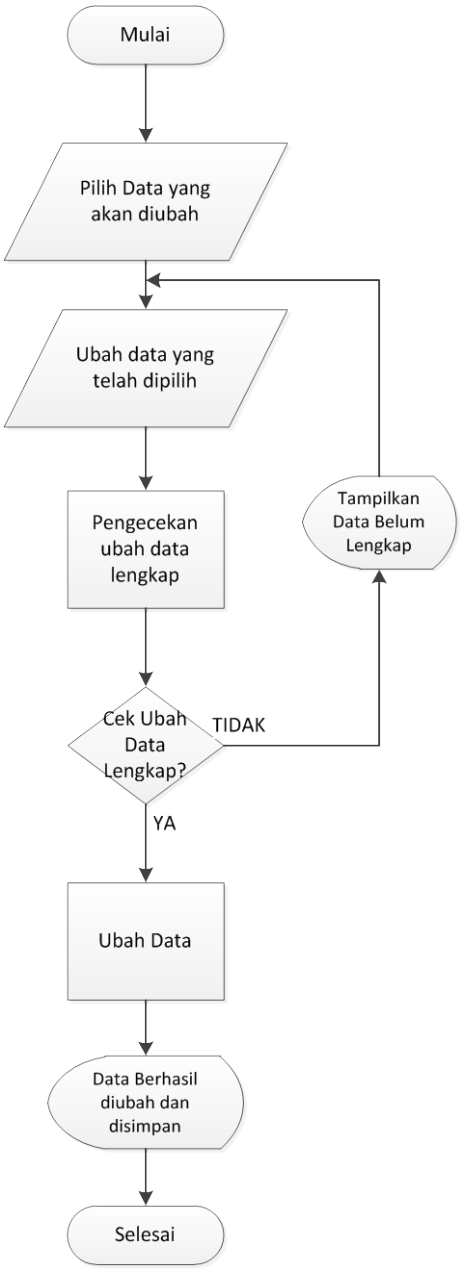
Prosedural Tambah Data, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penambahan data.



Gambar 3.96. Prosedural Tambah Data

3. Prosedural Ubah Data

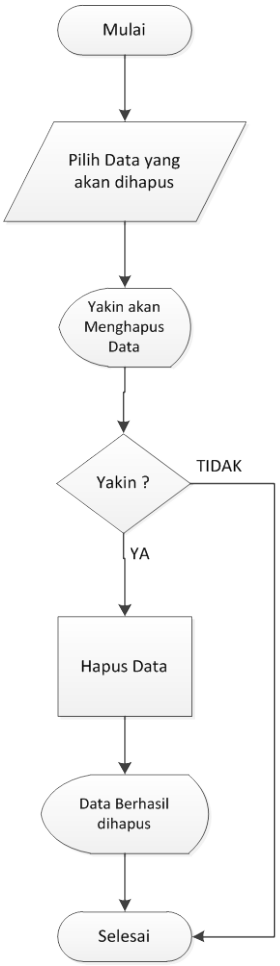
Prosedural Ubah Data, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan perubahan data.



Gambar 3.97. Prosedural Ubah Data

4. Prosedural Hapus Data

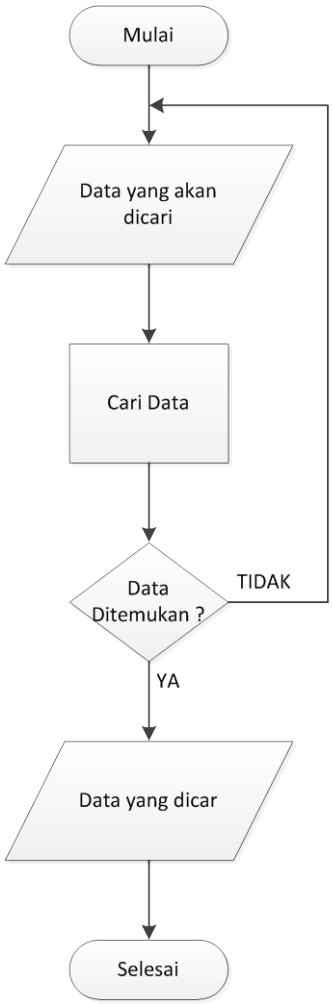
Prosedural Hapus Data, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penghapusan data.



Gambar 3.98. Prosedural Hapus Data

5. Prosedural Cari Data

Prosedural Cari Data, prosedur ini dilakukan ketika pengguna akan melakukan penghapusan pencarian data.



Gambar 3.99. Prosedural Cari Data